

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Boštjan Hozjan

Preverjanje optimiziranosti spletnih strani

DIPLOMSKO DELO NA UNIVERZITETNEM ŠTUDIJU

Ljubljana, 2016

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Boštjan Hozjan

Preverjanje optimiziranosti spletnih strani

DIPLOMSKO DELO NA UNIVERZITETNEM ŠTUDIJU

MENTOR: prof. dr. Igor Kononenko

Ljubljana, 2016

Rezultati diplomskega dela so intelektualna lastnina avtorja. Za objavljane ali izkoriščanje rezultatov diplomskega dela je potrebno pisno soglasje avtorja, Fakultete za računalništvo in informatiko ter mentorja.

Fakulteta za računalništvo in informatiko izdaja naslednjo nalogo:

Tematika naloge:

Optimizacija spletnih strani je eden ključnih elementov uspešne strategije digitalnega marketinga, saj vpliva na pozicije v iskalnikih in posledično na obisk spletnih strani. Pri optimizaciji gre lahko za tehnične vidike, ki vplivajo na nivo uvrstitve spletne strani pri spletnih iskalnikih, in na vsebinske vidike, ki vplivajo na zagotovitev prave vsebine v trenutku, ko jo uporabnik potrebuje. Preliminarno analizo tehnične optimiziranosti običajno opravljajo ljudje eksperti na tem področju. V okviru diplomske naloge podajte pregled področja optimizacije spletnih strani in zasnujte aplikacijo kot spletno stran, ki naj nudi pomoč pri oceni tehnične optimiziranosti posamezne spletne strani in s tem nadomesti večino ročnega dela ekspertov. V ta namen razvijte spletnega pajka za ocenjevanje parametrov optimalnosti določenega spletnega mesta. Aplikacija naj omogoča hitro pridobivanje osnovne informacije za preliminarno analizo, v kolikšni meri je določena spletna stran tehnično optimizirana in na katerih področjih se lahko njeno optimiziranost izboljša. Delovanje razvite aplikacije prikažite na realnem primeru.

Na tem mestu se zahvaljujem mentorju diplomskega dela prof. dr. Igorju Kononenku. Hvala za čas, ki si mi ga namenil, in za ves trud, strokovno pomoč ter nasvete. Zahvaljujem se tudi g. Petru Mesarcu za sodelovanje s svojo spletno stranjo pri študiji primera.

Hvala za vso podporo in spodbudo moji družini, ki mi je ves čas študija stala ob strani.

Kazalo

Kratice, okrajšave in simboli

Povzetek

Abstract

1. Uvod	1
2. Optimizacija spletnih strani	3
2.1. Spletni iskalniki	3
2.1.1. Delovanje spletnih iskalnikov	3
2.2. Optimizacija spletnih strani	5
2.3. Parametri, ki vplivajo na rangiranje spletne strani med zadetki v iskalnikih	6
2.3.1. Seznam parametrov	6
2.3.2. Grafični prikaz parametrov	8
2.4. Metode in tehnologije za izboljšanje optimiziranosti spletnih strani	9
2.4.1. Tehnična optimizacija	9
2.4.2. Vsebinska optimizacija	9
2.4.2.1. Analize in raziskave	9
2.4.2.2. Priprava vsebine in implementacija	10
2.4.3. Pridobivanje povezav na spletno stran	11
3. Aplikacije za preverjanje optimiziranosti spletnih strani	13
3.1. Aplikacije kot programska oprema	13
3.2. Spletne aplikacije	14
3.2.1. SEO SiteCheckup	14
3.2.2. Site-analyzer.com	16
3.2.3. HubSpot's Website Grader	17
3.2.4. Lastna aplikacija Quick SEO Check Tool	19
3.2.4.1. Parametri, ki jih analizira aplikacija	19
3.2.4.2. Primerjava rezultatov z ostalimi aplikacijami	23

3.2.4.3. Ocena časovne zahtevnosti	26
4. Opis okolja in aplikacije	31
4.1. Okolje.....	31
4.2. Diagram poteka	32
4.3. Podatkovna baza	39
4.4. Izvorna koda.....	42
4.4.1. Mapa include.....	43
4.4.2. Mapa logs.....	43
4.4.3. Ostale datoteke	43
5. Študija primera z rezultati	45
5.1. Analiza spletne strani pred izvedbo popravkov	45
5.2. Analiza spletne strani po izvedbi popravkov	47
5.3. Rezultati	49
6. Zaključek	51
Seznam slik	55
Seznam tabel.....	57
Seznam grafov	59
Literatura.....	61

Kratice, okrajšave in simboli

XAMPP (Cross-platform, Apache, MySQL, PHP, Perl): okolje za razvoj in produkcijo spletnih aplikacij.

HTML (HyperText Markup Language): označevalni jezik, ki se uporablja za izdelavo spletnih dokumentov, predvsem spletnih strani.

XHTML (Extensible HyperText Markup Language): označevalni jezik, podoben HTML, le da je ta različica kompatibilna s standardom XML.

CSS (Cascading Style Sheets): jezik, ki se uporablja za definicijo slogov, ki se uporabljajo pri prikazu spletnih strani.

URL (Uniform Resource Locator): unikaten spletni naslov spletne strani.

SaaS (Software as a Service): način licenciranja programske opreme, ki je centralizirana v oblaku, uporabniku pa je ponavadi na voljo za uporabo proti periodičnemu plačilu.

W3C (World Wide Web Consortium): mednarodna organizacija, odgovorna za razvoj standardov za splet.

PHP (sprva Personal Home Page Tools, danes PHP: Hypertext Preprocessor): odprtokodni programski jezik, ki se uporablja za razvoj in produkcijo spletnih aplikacij.

Povzetek

Spletni iskalniki so danes pomemben vir informacij za spletne uporabnike. Ob posameznem iskanju prikažejo ogromno število rezultatov, razvrščajo pa jih z lastnimi algoritmi, ki niso javno znani. Da lahko uporabniki najdejo spletno stran v iskalnikih in jo tudi obiščejo, se mora pojavljati med prvimi rezultati iskanj.

Pozicija spletne strani med rezultati v iskalnikih je odvisna od njene optimiziranosti, ki je eden ključnih elementov uspešne strategije digitalnega marketinga. Višina pozicije pa posledično vpliva na obisk spletnih strani. Optimiziranost posamezne spletne strani lahko izboljšamo s postopkom optimizacije, pri čemer so pomembni tehnični in vsebinski vidiki.

V diplomskem delu smo zasnovali aplikacijo kot spletno stran, ki nudi pomoč pri oceni tehnične optimiziranosti posamezne spletne strani in s tem nadomesti večino ročnega dela ekspertov. V ta namen smo razvili tudi spletnega pajka, ki se sprehodi čez posamezne podstrani in oceni posamezne parametre optimalnosti spletne strani. Aplikacija omogoča hitro pridobivanje osnovne informacije za preliminarno analizo, v kolikšni meri je določena spletna stran tehnično optimizirana in na katerih področjih se lahko njeno optimiziranost izboljša.

Ključne besede: spletni iskalniki, spletni pajki, optimizacija spletnih strani, analiza strani, optimiziranost strani

Abstract

Today, search engines are an important source of information for internet users. Whenever user performs a search, search engines display a vast number of results. Results are ranked by search engines' own algorithms, which are not public. If a website owner wants his website to be found in search engines and consequently wants to generate traffic to the website through search engines, the website must appear among the first search results.

Website's position within the search engine results depends on its optimality, which is one of the key elements of a successful digital marketing strategy. Position, in turn, affects the amount of traffic to the website. Website optimality can be improved with the search engine optimization process, which considers technical aspect and website content.

We designed an app as an online tool, which provides assistance in the assessment of the technical optimality of individual website and thus replaces the majority of manual work that is usually done by experts. To this end, we have developed a web spider that crawls and indexes individual subpages and makes the assessment of different optimality parameters. The application enables the rapid acquisition of basic information for preliminary analysis, which tells us, how good a particular website is technically optimized and in which areas the website can improve its optimality.

Keywords: search engines, spiders, search engine optimization, website analysis, website optimality

1. Uvod

Spletni iskalniki so danes pomemben vir informacij za spletne uporabnike. Njihova uporaba je zelo pogosta. Spletni iskalniki ob posameznem iskanju prikažejo ogromno število rezultatov, razvrščajo pa jih z lastnimi algoritmi, ki niso javno znani. Že iz lastnih izkušenj ob uporabi iskalnikov vemo, da redko pogledamo več kot prvo stran iskalnih zadetkov, kaj šele več kot drugo ali tretjo. In že na prvi strani pogosto pogledamo oz. kliknemo samo na prvih nekaj zadetkov. Potem pa raje, kot da se sprehajamo nižje po rezultatih, izvedemo novo iskanje z drugačnim iskalnim nizom. Zaradi tega je pomembno, da se naša spletna stran pojavlja med prvimi rezultati iskanj, če želimo, da jo uporabniki najdejo in obišejo.

Na položaj spletne strani med iskalnimi rezultati vpliva njena optimiziranost. Optimiziranost lahko izboljšamo s procesom optimizacije spletne strani. Optimizacija spletnih strani, optimizacija za iskalnike ali v angleščini *Search engine optimization* (SEO) je proces, s katerim želimo doseči, da se določena spletna stran uvrsti visoko v rezultatih iskanja v enem ali več spletnih iskalnikih [1]. V tem procesu je eden od pomembnih delov tehnična optimizacija strani.

Motiv za izbrano tematiko diplomskega dela izhaja iz poslovnega sveta, kjer se na trgu optimizacije spletnih strani pogosto srečujemo z nepoznavanjem in nerazumevanjem te storitve. Storitve je namreč kompleksna in zato njenim kupcem pogosto težko razumljiva. Z rešitvijo, predstavljeno v diplomskem delu, po eni strani pomagamo prodajalcem storitve, da kupcem lažje razložijo, kaj optimizacija strani sploh je. Kupcem pa pomagamo, da na primeru lastnih spletnih strani hitro vidijo, kakšna je trenutna optimiziranost njihovih spletnih strani in kakšen potencial skrivajo.

V okviru diplomskega dela smo razvili aplikacijo kot spletno stran, ki nudi pomoč pri oceni tehnične optimiziranosti posamezne spletne strani in s tem nadomešča večino ročnega dela ekspertov. Pri tem smo razvili tudi spletnega pajka, ki se sprehodi čez posamezne podstrani in oceni posamezne parametre optimalnosti spletne strani. Rezultat diplomskega dela je aplikacija z imenom Quick SEO Check Tool, ki jo lahko uporabi kdorkoli, ki želi preveriti parametre optimalnosti določene spletne strani in pridobiti osnovne informacije, v kolikšni meri je ta spletna stran tehnično optimizirana in na katerih področjih se lahko njeno optimiziranost izboljša.

V prvem poglavju z naslovom Uvod je podana definicija optimizacije spletne strani. Hkrati so naštet nekateri razlogi, ki lahko nekoga spodbudijo k izvedbi optimizacije. V nadaljevanju poglavja sta predstavljena motiv za razvoj aplikacije, sama aplikacija in spletni pajek, ki je potreben za delovanje aplikacije. Poglavje se zaključi z omembo rezultata diplomskega dela oz. aplikacije z imenom Quick SEO Check Tool, ki je primerna za uporabo.

V drugem poglavju z naslovom Optimizacija spletnih strani so najprej predstavljeni spletni iskalniki in njihovo delovanje. V nadaljevanju so prikazani nekateri statistični podatki, ki povejo, zakaj je visoka uvrstitev med zadetki v iskalnikih pomembna. Potem je podrobneje razložen pojem optimizacije spletne strani in njen proces. Nadaljujemo s predstavitvijo seznama pomembnejših parametrov, ki vplivajo na uvrstitev spletne strani v iskalnikih [2], pripravilo ga je podjetje Third Door Media, Inc. Poglavje zaključimo z opisom metod in tehnologij za izboljšanje optimiziranosti spletnih strani, pri čemer govorimo o tehnični optimizaciji, vsebinski optimizaciji in pridobivanju povezav na spletno stran.

Tretje poglavje z naslovom Aplikacije za preverjanje optimiziranosti spletnih strani je namenjeno pregledu aplikacij. Najprej je predstavljena delitev aplikacij na programsko opremo in spletne aplikacije. V nadaljevanju so predstavljene tri aplikacije, in sicer SEO SiteCheckup, Site-analyzer.com ter HubSpot's Website Grader. Pri predstavitvi vsake aplikacije so prikazani tudi rezultati analize spletne strani FRI v Ljubljani (spletni naslov <http://www.uni.fri-lj.si>). Poglavje nadaljujemo s predstavitvijo naše aplikacije Quick SEO Check Tool skupaj z opisom parametrov, ki jih preverja. Tudi pri predstavitvi ta aplikacije so prikazani rezultati analize spletne strani FRI. Poglavje se zaključi s primerjavo rezultatov analiz vseh štirih aplikacij.

V četrtem poglavju z naslovom Opis okolja in aplikacije začnemo s kratkim in splošnim opisom aplikacije Quick SEO Check Tool. Nadaljujemo s predstavitvijo okolja XAMPP, v katerem je bila aplikacija razvita. Nadaljujemo s prikazom in opisom diagrama poteka. V nadaljevanju je prikazana in obrazložena podatkovna baza, ki jo uporablja aplikacija. Poglavje zaključimo z opisom izvirne kode in datotečnega sistema.

Peto poglavje z naslovom Študija primera z rezultati vsebuje študijo praktičnega primera, v katerem je bila uporabljena naša aplikacija. Študija poleg uporabe aplikacije opisuje tudi uporabo rezultatov analize z namenom izboljšanja optimiziranosti spletne strani debatemotions.info. Poglavje zaključimo s predstavitvijo rezultatov spletne strani debatemotions.info v iskalnikih in s statističnimi podatki, ki prikazujejo izboljšani nivo njene optimiziranosti.

2. Optimizacija spletnih strani

Optimizacijo spletnih strani lahko razumemo zelo različno. Predvsem se lahko vprašamo, s kakšnim namenom želi nekdo spletno stran optimizirati in kaj je cilj optimizacije strani. Lahko govorimo o bolj enostavnih in popolnoma tehničnih rešitvah (npr. pohitritev povprečnega časa nalaganja posameznih podstrani zaradi potrebe po izboljšanju uporabniške izkušnje) ali pa kompleksnejših rešitvah (npr. izboljšanje uporabniške izkušnje pri nakupnem procesu v spletni trgovini s ciljem povečanja stopnje konverzije in povečanja prihodkov).

V dotičnem diplomskem delu se ukvarjamo z optimizacijo spletnih strani za iskalnike. Preden se spustimo v podrobnosti optimizacije spletnih strani za iskalnike, si oglejmo delovanje spletnih iskalnikov in nekaj statističnih podatkov o njih.

2.1. Spletni iskalniki

Spletni iskalniki so sistemi, namenjeni iskanju informacij na spletu. Njihovi rezultati so običajno prikazani v obliki seznama. Rezultati so lahko mešanica spletnih strani, slik in drugih tipov podatkov [3]. Današnji spletni iskalniki torej niso nič drugega kot spletne strani, ki nam omogočajo, da jih uporabimo za iskanje po vsebinah ostalih spletnih strani. Sicer zveni vse skupaj zelo preprosto in za navadnega spletnega uporabnika je to vse, kar mora vedeti o njih. A kot bomo videli v nadaljevanju, se v ozadju njihovega delovanja skriva precej več.

V samo zgodovino iskalnikov se ne bomo spuščali, saj to ni naš namen, lahko pa na tem mestu omenimo za marsikoga pričakovan podatek, in sicer da je izmed vseh najbolj uporabljan Googlov iskalnik. Statistični podatek za leto 2013 pove, da je delež njegove uporabe v ZDA med vsemi iskalniki kar 67-odstoten. Sledita mu iskalnika Bing (16,5 %) in Yahoo (12,1 %) [4]. V času do danes se razmerja niso bistveno spremenila.

2.1.1. Delovanje spletnih iskalnikov

Spletni iskalniki imajo tri glavne naloge [5]:

- sprehajanje po vseh dokumentih (spletne strani in datoteke), ki so dosegljivi na spletu,
- indeksiranje njihove vsebine,
- prikaz relevantnih spletnih dokumentov uporabniku, ko na iskalniku izvede iskanje.

Sprehajanje po spletnih dokumentih se izvaja avtomatično, izvajajo pa ga spletni pajki (ang. *spiders*). Izraz sprehajanje pomeni, da spletni pajek ob obisku posameznega dokumenta prebere njegovo celotno vsebino, v njem poišče vse povezave na druge dokumente in jim sledi. Tako pride do naslednjega dokumenta in v njem zopet poišče vse povezave in sledi tem novim povezavam. To sosledje se ponavlja in se pravzaprav nikoli ne konča.

Indeksiranje vsebine pomeni, da iskalniki vsebino vsakega dokumenta, ki ga pajek pregleda, shranijo v svoj indeks oz. svojo podatkovno bazo. Pri tem se je treba zavedati, da gre za enormne količine podatkov, ki so shranjeni na ogromnem številu strežnikov. Zato je toliko bolj impresivno, kako hitro nam iskalniki vračajo rezultate.

Algoritmi za prikaz relevantnih zadetkov so zelo kompleksni. Poskrbijo za to, da prikažejo rezultate, za katere smatrajo, da čim bolj ustrezajo iskalnemu nizu, ki ga je uporabnik vpisal. Pomembna beseda tukaj je »ustrezajo«, in predvsem pri tem se boljši iskalniki ločijo od slabših. Kaj ustreza uporabniku v trenutku iskanja, je vprašanje, ki ga poskušajo razvozlati vsi pomembnejši iskalniki, pomagajo pa si z marsičim. Med drugim tudi z zgodovino iskanj in zgodovino obiskanih spletnih strani uporabnika. Predvsem pa si pomagajo s tem, da poskušajo ugotoviti, kakšen namen ima uporabnik, ki je izvedel iskanje. Nekdo, ki uporabi iskalni niz »superge nike air max«, verjetno želi kupiti točno določen model čevlja (še zdaleč pa to ni nujno), nekdo, ki vpiše iskalni niz »superge za tek«, pa verjetno išče informacije o tekaški obutvi. V prvem primeru bo iskalnik prikazal več zadetkov s spletnih trgovin, v drugem primeru pa več zadetkov s članki s področja teka.

Vedeti moramo, da je algoritem za prikaz rezultatov v vsakem iskalniku drugačen. Predvsem pa se moramo zavedati, da jih nikoli ne bomo poznali, saj jih nobeno podjetje, ki je lastnik iskalnika, ne bo javno objavilo. V nasprotnem primeru iskalniki pravzaprav izgubijo svoj smisel, saj bi se na prvih mestih pojavljale spletne strani tistih, ki se znajo najbolj prilagoditi algoritmu, ne pa spletne strani, za katere iskalniki menijo, da so ta trenutek najpomembnejše za določen iskalni niz.

Večina pomembnejših iskalnikov danes deluje tudi na svojih lokalnih domenah (npr. google.si, google.co.uk, uk.yahoo.com). Pri tem se je treba zavedati, da uporaba lokalnega iskalnika ne pomeni, da bodo tudi rezultati iskanj samo lokalne domene (npr. domena1.si, domena2.si, domena3.si na iskalniku google.si), ampak bodo med rezultati tudi tuje domene

(npr. domena4.com, domena5.hr na iskalniku google.si), ki ustrezajo algoritmu za prikaz zadetkov v lokalnem iskalniku.

2.2. Optimizacija spletnih strani

Vzemimo v obzir naslednje statistične podatke:

- število uporabnikov spleta je že preseglo 3,3 milijarde [6] in vseskozi raste,
- 49 % kupcev pred opravljenim nakupom išče informacije s pomočjo iskalnikov [7],

Potem pa vzemimo v razmislek še dve dejstvi. Iz lastnih izkušenj ob uporabi iskalnikov vemo, da zelo redko pogledamo več kot prvo stran zadetkov, kaj šele več kot drugo ali tretjo. Še huje: že na prvi strani zadetkov pogosto kliknemo samo na prvih nekaj zadetkov. Raje kot da se sprehajamo po večjem številu strani in rezultatov, izvedemo novo iskanje z drugačnim iskalnim nizom. Drugo pomembno dejstvo je, da je zaradi pojava različnih oblik prikazov rezultatov v iskalnikih (npr. video vsebine, produkti s slikami, lokalni zadetki na zemljevidih), ki tipične rezultate, ki smo jih bili navajeni v preteklosti, porivajo navzdol, še težje doseči visoko pozicijo v iskalnikih [4]. Pa ne samo to, tudi število »navadnih« rezultatov, prikazanih na prvi strani zadetkov, je posledično manjše.

Hitro pridemo do zaključka, da je visoka uvrstitev med zadetki v iskalnikih zelo pomembna. V nasprotnem primeru obiska na našo spletno stran preko iskalnikov enostavno ne bo. Če nam spletna stran pomeni enega od virov zaslužka (ali pa celo glavni vir), to pomeni, da pravzaprav izgubljam denar.

Algoritmov za prikaz oz. bolje rečeno razvrščanje rezultatov nihče razen redkih inženirjev ne pozna. Posledično ne moremo najti preprostega recepta, ki bi mu sledili in na ta način vplivali na položaj lastne spletne strani med zadetki v iskalnikih.

Optimizacija spletnih strani, optimizacija za iskalnike ali v angleščini *Search engine optimization* (SEO) je proces, s katerim želimo doseči, da se določena spletna stran uvrsti visoko v rezultatih iskanja v enem ali več spletnih iskalnikih [1]. Celoten proces služi temu, da čim bolj izboljšamo parametre, ki vplivajo na kriterije za razvrstitev v iskalnikih.

V grobem proces delimo na tri dele, in sicer na tehnično optimizacijo, vsebinsko optimizacijo in pridobivanje povezav na spletno stran. Tehnični del optimizacije po navadi obsega analizo in popravke, ki so tehnične narave (povezani predvsem s strukturo spletne strani in njeno kodo HTML) in so za spletnega uporabnika pogosto nevidni. Vsebinski del optimizacije

vsebuje vsebinske popravke, ki pomagajo iskalnikom razumeti, kakšna vsebina je na posamezni podstrani in katere ključne besede so na njej pomembne. Na ta način povemo iskalnikom, za katere ključne besede bi radi, da z njimi posamezna podstran rangira med rezultati na iskalnikih.

Tretji del optimizacije – pridobivanje povezav na spletno stran – je verjetno najpomembnejša metoda optimizacije spletne strani. Vhodna povezava je povezava na našo spletno stran z druge spletne strani, razumemo pa jo lahko kot nekakšen glas za našo spletno stran. Spletna stran, ki vsebuje povezavo na našo spletno stran, glasuje za to, da je naša spletna stran kvalitetna. V končni fazi želimo, da na našo spletno stran kaže čim več čim bolj kvalitetnih povezav (povezave z drugih kvalitetnih in zaupanja vrednih spletnih strani, ki imajo podobno tematiko), saj to zvišuje ugled naše spletne strani in posledično pomeni višje uvrstitve v iskalnikih za ključne besede, ki so del teh povezav [1].

2.3. Parametri, ki vplivajo na rangiranje spletne strani med zadetki v iskalnikih

Parametrov, ki vplivajo na optimiziranost spletne strani, je ogromno. Že leta 2010 je veljalo, da Google preverja več kot 200 parametrov, pri čemer za veliko množico izmed njih obstaja več kot 50 različnih variacij. Če malo poenostavimo, pridemo do številke 10.000 (200×50) [8]. Glede na to, da so se od takrat precej izboljšali pogoji za različne resurse in tehnologije, ki jih iskalniki uporabljajo (procesorska moč, strojno učenje, umetna inteligenca ipd.), lahko ocenimo, da je število parametrov danes še večje.

Višje število parametrov pomeni večjo kompleksnost posameznega projekta optimizacije spletne strani. Omenjena kompleksnost se potrjuje tudi preko dejstva, da danes laik na področju optimizacije spletnih strani s svojo spletno stranjo težko konkurira tekmečem med rezultati v iskalnikih. Ni namreč dovolj, da nekdo želi, da se njegova spletna stran pojavlja na prvi strani zadetkov, in jo poskuša sam optimizirati, pač pa je pomoč strokovnjakov s področja optimizacije spletnih strani tako rekoč nujna.

2.3.1. Seznam parametrov

Točen seznam parametrov v javni obliki ne obstaja, obstaja pa precej različnih seznamov, ki jih objavljajo posamezna vodilna podjetja na področju optimizacije spletnih strani. Med

njihovimi seznamami obstajajo določene razlike, a vsaj pomembnejši parametri ostajajo enaki. Podjetja posamezne seznane gradijo na podlagi različnih virov informacij hkrati, kot so ankete med strokovnjaki, analize podatkov iz različnih podatkovnih baz in lastne izkušnje na tem področju. V nadaljevanju opisujemo seznam [2], ki ga je pripravilo podjetje Third Door Media, Inc.

Zgoraj omenjeni seznam vključuje 37 najpomembnejših parametrov, ki vplivajo na optimiziranost spletnih strani in posledično na njihovo uvrstitev v iskalnikih. Parametri so sicer definirani tako, da puščajo precej prostora za interpretacijo, a so vseeno dovolj natančni za nekoga, ki želi dobiti vpogled v to, kaj je pomembno pri optimizaciji strani. Parametre delimo v dve skupini. V prvi so parametri, ki so del same spletne strani in so pod nadzorom njenega lastnika (ang. *On-The-Page Factors*). V drugi skupini so parametri, na katere lastnik spletne strani nima neposrednega vpliva, saj so odvisni tudi od spletnih uporabnikov in drugih spletnih strani, so pa prav tako zelo pomembni (ang. *Off-The-Page Factors*). Pomembno se je zavedati, da obstajajo tako pozitivni parametri (v smislu več je bolje) in negativni parametri (manj je bolje). Parametri se ločijo tudi po teži, saj imajo nekateri večji vpliv kot drugi.

V skupino *On-The-Page* parametrov spadajo parametri, ki so povezani z različnimi sklopi. Prvi je vsebina spletne strani. Najpomembnejši parametri v tem sklopu so: kvaliteta vsebine, uporaba ključnih besed, svežost vsebine in pomanjkanje vsebine (negativni parameter). Drugi sklop je arhitektura strani. Najpomembnejši parametri v tem sklopu so: možnost za iskalnike, da čim lažje in čim hitreje indeksirajo vsebino strani, izogibanje podvojeni vsebini, pravilno delovanje strani na mobilnih napravah, čim krajši čas nalaganja strani ter prikazovanje neenake vsebine spletnim pajkom in spletnim uporabnikom (negativni parameter). Najpomembnejši parametri v tretjem sklopu, ki je namenjen kodi HTML, so: uporaba ključnih besed v atributih HTML »title« in v meta opisih, pravilna uporaba naslovov HTML (h1, h2, h3), pretiravanje z gostoto ključnih besed v vsebini (negativni parameter) in skrivanje ključnih besed s pomočjo dizajna, npr. bel tekst na beli podlagi (negativni parameter).

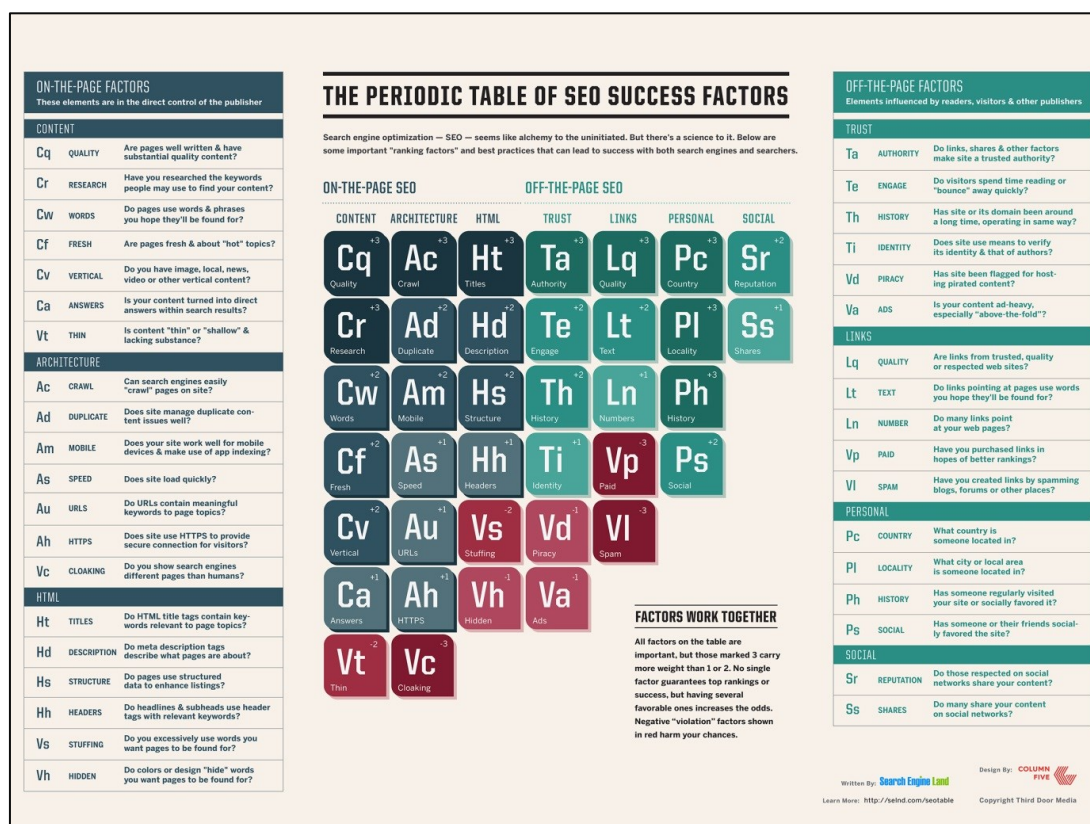
V skupino *Off-The-Page* parametrov spadajo parametri, ki so razvrščeni v naslednje sklope: stopnja zaupanja, zunanje povezave, osebne značilnosti in preference ter družabne komponente. Najpomembnejši parametri v sklopu stopnja zaupanja so: ugled strani, dolžina obiska spletne strani, starost domene, uporaba podvojene vsebine (negativni parameter) in prikazovanje večje količine oglasov (negativni parameter). Pomembnejši parametri v sklopu zunanje povezave so: kvaliteta povezav (povezave s strani z večjim ugledom so kvalitetnejše), uporaba ključnih besed v povezavah, število povezav in uporaba plačljivih zunanjih povezav (negativni parameter). Pomembnejši parametri v sklopu osebne značilnosti in preference so: iz katere države in regije oz. mesta prihajajo uporabniki, ki iščejo spletno stran, kako pogosto

se ti uporabniki vračajo na spletno stran in ali ti uporabniki vsebino strani delijo preko družabnih omrežij. Pomembnejša parametra v sklopu družabne komponente sta: kako pogosto vsebino strani na družabnih omrežjih delijo njihovi uglednejši uporabniki in število uporabnikov, ki vsebino strani deli preko družabnih omrežij.

2.3.2. Grafični prikaz parametrov

V nadaljevanju je seznam parametrov prikazan na sliki 1 v zanimivi grafični obliki, in sicer kot periodni sistem elementov, ki nam je bolj ali manj domač, saj ga poznamo iz kemijske znanosti.

Na sliki 1 je opazna delitev na *On-The-Page* in *Off-The-Page* parametre. Znotraj obeh skupin imamo posamezne stolpce, ki predstavljajo posamezen sklop. V posameznem sklopu so posamezni elementi, ki predstavljajo posamezen parameter. Vsi parametri so uteženi (npr. parameter z utežjo 3 je bolj pomemben kot parameter z utežjo 2 ali 1) in ustrezno predznačeni (znak »+« pomeni, da gre za pozitiven parameter, znak »-« pomeni, da gre za negativen parameter). Parametri so znotraj sklopov razvrščeni po pomembnosti oz. velikosti uteži.



Slika 1: Prikaz parametrov, ki vplivajo na optimiziranost spletne strani.

2.4. Metode in tehnologije za izboljšanje optimiziranosti spletnih strani

Metode in tehnologije, ki jih uporabljajo strokovnjaki ali pa lastniki strani oz. programerji za izboljšanje optimiziranosti svojih spletnih strani, so odvisne od faze, v kateri se proces optimizacije trenutno nahaja.

2.4.1. Tehnična optimizacija

V tehnični fazi lahko proces razdelimo na dva dela, in sicer na tehnično analizo strani in izvedbo tehničnih popravkov. Pri analizi strani se izvede analiza tehničnih parametrov (npr. uporaba pravih gradnikov v kodi HTML, uporaba določenih datotek na strežniku, pravilna zgradba kode, pravilna uporaba datotek JavaScript in CSS ipd.). Zanj se pogosto uporabljajo različne aplikacije (več o njih je napisano v poglavju 3), saj omogočajo avtomatizacijo in pohitritev procesa. Pri interpretaciji rezultatov in predvsem pri pripravljanju navodil za izvedbo popravkov pogosto pridejo do izraza izkušnje, saj je celotna optimizacija spletne strani proces, kjer ne moremo vsega gledati skozi črno-bela očala, pač pa je treba uporabljati tudi zdravo mero razuma in logike.

Izvedba tehničnih popravkov se vedno nanaša na popravke, ki se morajo izvesti na spletni strani. Najpogosteje je prepuščena lastniku spletne strani, ki angažira programerje, ki so razvili spletno stran.

2.4.2. Vsebinska optimizacija

V vsebinski fazi lahko proces razdelimo na tri dele. Prvi del obsega različne analize in raziskave, drugi del zajema popravke obstoječe in pripravo nove vsebine, tretji del pa implementacijo popravkov oz. nove vsebine.

2.4.2.1. Analize in raziskave

V prvem delu vsebinskega dela optimizacije so pomembne analiza trenutne vsebine in ključnih besed, analiza trenutnih položajev med zadetki v iskalnikih ter raziskava novih ključnih besed.

Z analizo vsebine izluščimo ključne besede na nivoju posameznih podstrani, ki so najbolj izpostavljene, posledično pa pričakujemo, da bo spletna stran s pomočjo teh ključnih besed v iskalnikih uvrščena najvišje. Analiza se izvaja s pomočjo različnih aplikacij. Osnovne aplikacije znajo prebrati vsebino posameznih podstrani in prikazati seznam najpogostejših ključnih besed za vsako od njih, naprednejše aplikacije pa znajo upoštevati še dodatne parametre (npr. ključne besede, ki se pojavljajo v naslovih v vsebini, in ključne besede, ki se pojavljajo v naslovih URL, so pomembnejše), s katerimi dobimo točnejše podatke. Pogosto se zgodi, da z analizo ključnih besed dobimo rezultate, ki so presenetljivi. To se zgodi, ko dobljene ključne besede ne ustrezajo tistim, za katere smo menili in pričakovali, da jih bomo dobili. To kaže, da vsebina ne ustreza oz. ne izpostavlja ključnih besed, za katere smo želeli, da jih izpostavlja.

Za svojo spletno stran bi pričakovali, da bo s pomočjo ključnih besed, ki smo jih dobili z analizo vsebine, med zadetki v iskalnikih uvrščena visoko. Z analizo trenutnih položajev med zadetki v iskalnikih se preverja prav to. Ob majhnem številu ključnih besed in majhnem številu iskalnikov, v katerih želimo preveriti uvrstitev spletne strani, lahko to analizo izvedemo ročno. Obstaja pa malo morje aplikacij, ki to storijo avtomatično. Rezultati, ki jih z analizo dobimo, pokažejo, kakšna je optimiziranost spletne strani. Hitro tudi vidimo, katere ključne besede iskalniki rangirajo slabše, kar upoštevamo kasneje pri pripravi vsebine.

Raziskava ključnih besed je zelo pomemben korak pri optimizaciji strani. Del informacij o ključnih besedah pridobimo že s prej omenjeno analizo vsebine, pri tej raziskavi pa se osredotočimo na ključne besede, ki jih na naši spletni strani še ne uporabljamo. Pomembno je, da poiščemo in raziščemo ključne besede z naslednjimi lastnostmi:

- ključne besede so povezane z dejavnostjo oz. vsebino na spletni strani,
- uporabniki jih čim bolj pogosto uporabljajo pri iskanju,
- število vseh rezultatov ob iskanju s ključno besedo je čim manjše, kar pomeni, da imamo manj konkurence.

2.4.2.2. Priprava vsebine in implementacija

Ob predpostavki, da imamo izbrane ključne besede, ki so pomembne za spletno stran, je opis metode za pripravo vsebine precej preprost: za vsako izbrano ključno besedo določimo podstran, ki bo nosilna podstran za to ključno besedo. Če podstran že obstaja, bomo vsebino popravili. Če podstrani s primerno vsebino še ni, jo ustvarimo.

Pri popravljanju vsebine ali dodajanju nove je postopek enak. Za vsako podstran je potrebno pripraviti vsebino za različne gradnike oz. elemente strani. Osnovna ideja je, da na pravih mestih in v čim več elementih izpostavimo izbrano ključno besedo. Pri tem ne smemo pozabiti, da je prekomerna uporaba istih ključnih besed parameter, ki negativno vpliva na optimiziranost strani. Nekaj elementov, ki so pomembni na vsaki podstrani in s pomočjo katerih lahko izpostavimo ključne besede, je: naslov URL, naslov HTML, meta opis, meta ključne besede, glavna vsebina, naslovi v vsebini, poudarjen tekst v vsebini ter atributa HTML »title« in »alt«.

Sama implementacija vsebinskih popravkov je ponavadi zopet prepuščena lastniku spletne strani, ki angažira programerje, ki so razvili spletno stran, ali pa popravi vsebino s pomočjo sistema za upravljanje vsebin, če je na voljo.

2.4.3. Pridobivanje povezav na spletno stran

Ta del optimizacije je verjetno najpomembnejša metoda optimizacije spletne strani. Cilj tega dela optimizacije, ki se pravzaprav nikoli ne konča, je čim večje število čim bolj kvalitetnih vhodnih povezav. Obstaja več načinov pridobivanja povezav in v nadaljevanju so naštet nekateri od njih [5].

Najpomembnejši način za pridobivanje je pravzaprav tudi najbolj naraven, a hkrati najtežji. Gre za to, da znamo na svoji strani pripraviti čim bolj privlačno in prepričljivo vsebino. Takšna vsebina bo že sama po sebi dovolj, da jo bodo lastniki drugih strani prepoznali kot primerno, da na svojih straneh objavijo povezave do nje.

Eden od načinov je priprava vsebine, ki je namenjena objavi na drugih spletnih straneh, pa naj bodo to navadne strani, blogi, socialna omrežja ali pa strani kakšnega drugega tipa. Takšna vsebina ponavadi zahteva bolj strateški pristop in daljši čas priprave, v vsakem primeru pa omogoča pridobivanje vhodnih povezav.

Naslednji način (čeprav ne več tako pogosto uporabljen) je vpisovanje spletne strani v spletne direktorije, ki vsebujejo različne kategorije. Pomembno je, da so ti direktoriji kvalitetni, kar pomeni, da so narejeni z namenom, da pomagajo uporabnikom. Močan pokazatelj, da gre za kvaliteten direktorij, je ponavadi, da vsak vpis pregleda urednik, ki oceni, ali je vpis primeren za objavo. Če naša spletna stran ne ustreza kriterijem, ki veljajo za posamezni direktorij, lahko urednik naš vpis zavrne.

Še eden od načinov, ki je pogosto uporabljen, je, da lastnika druge spletne strani enostavno prosimo, da na njej objavi povezavo do naše strani. Ta način pogosto vodi do t. i. izmenjave povezav, kjer tudi mi na svoji strani objavimo povratno povezavo do njegove spletne strani.

3. Aplikacije za preverjanje optimiziranosti spletnih strani

Aplikacij za preverjanje optimiziranosti je zelo veliko. Najbolj groba delitev, ki jo lahko uporabimo za njihovo razvrščanje, je glede na način uporabe. Poznamo namreč aplikacije, ki se namestijo in uporabljajo kot programska oprema v operacijskem sistemu, in aplikacije, ki so razvite kot spletne aplikacije in do njih dostopamo s pomočjo brskalnika.

3.1. Aplikacije kot programska oprema

Za aplikacije, ki spadajo v skupino programske opreme, je značilno, da za vsako od njih obstaja več verzij, ponavadi vsaj dve – brezplačna in plačljiva. To je razumljivo, saj gre konec koncev za komercialna orodja.

Brezplačne verzije posameznih aplikacij imajo pogosto omejene funkcionalnosti, bodisi na način, da določene funkcionalnosti sploh niso na voljo, bodisi na način, da so na voljo vse funkcionalnosti, a so znotraj vsake od njih postavljene omejitve (npr. omejitev števila podstrani, ki jih preveri spletni pajek).

Pri plačljivih verzijah takšnih omejitev ni (razen če je tudi plačljivih verzij posamezne aplikacije več, pri čemer z višino plačila raste tudi kompleksnost verzije in pada število omejitev). Plačila za posamezne aplikacije oz. njihovo uporabo se najpogosteje izvajajo enkrat letno, manj pogosto pa mesečno, lahko pa se izvedejo tudi samo enkrat ob nakupu programske opreme.

Število posameznih funkcionalnosti znotraj posamezne aplikacije zelo variira, saj poznamo preprostejše in kompleksnejše aplikacije. Primera aplikacij, ki sta razviti kot programski opremi, sta WebCEO Desktop in Screaming Frog SEO Spider Tool.

3.2. Spletne aplikacije

Spletna orodja oz. spletne aplikacije so pogosto na voljo že v brezplačni verziji, pri čemer se hitro zgodi, da za naprednejšo analizo takšna verzija ni dovolj ali pa je njena uporaba omejena: lahko je potrebna vsaj registracija uporabnika (kar sicer ne pomeni nujno plačila v denarni valuti, vseeno pa smo kot uporabniki »plačali« z valuto, ki ji danes rečemo »osebni podatki«), ali pa je uporaba takšne verzije omejena časovno oz. številčno (npr. maksimalno število posameznih preverjanj).

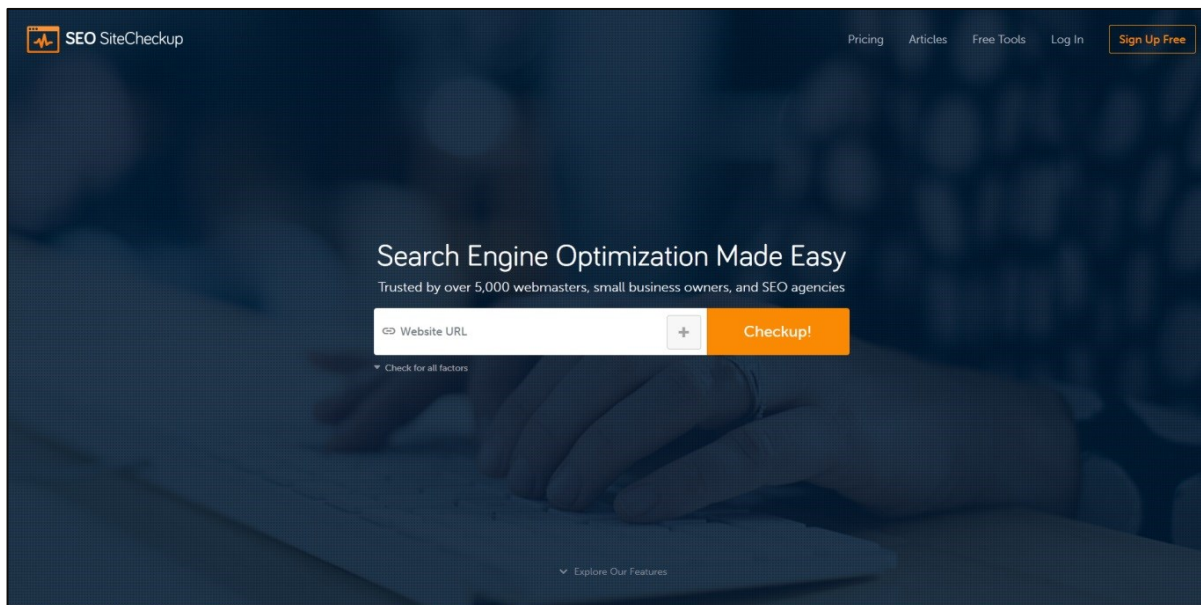
Ko začnemo govoriti o plačljivih verzijah spletnih aplikacij, se njihov koncept pravzaprav ne razlikuje veliko od koncepta plačljivih verzij aplikacij kot programske opreme. Prav tako namreč poznamo enega ali več razredov plačljivih verzij za posamezno aplikacijo, opaznejša razlika pa je pri plačilnih modelih, saj je pri spletnih aplikacijah daleč najbolj pogosto mesečno plačilo uporabe.

Spletne aplikacije za preverjanje optimiziranosti spletnih strani v zadnjih letih po uporabi, uporabnosti, kompleksnosti in kvaliteti analiz dohitevajo ali celo prehitevajo aplikacije kot programsko opremo. To je razumljivo, saj današnje spletne tehnologije omogočajo veliko več kot pred leti. Drugi pomemben razlog je, da je razvoj spletnih aplikacij cenejši in hitrejši kot razvoj tipične programske opreme. Tretji in verjetno najpomembnejši razlog pa je porast uporabe programske opreme kot storitve (ang. Software as a Service oz. SaaS), kar je razvidno iz statističnih podatkov rasti trga za to panogo [9]. Programska oprema kot storitev prinaša prednosti tako za razvijalce kot uporabnike.

V nadaljevanju se osredotočamo predvsem na spletne aplikacije, saj so podobne kot aplikacija, ki je predstavljena v diplomskem delu.

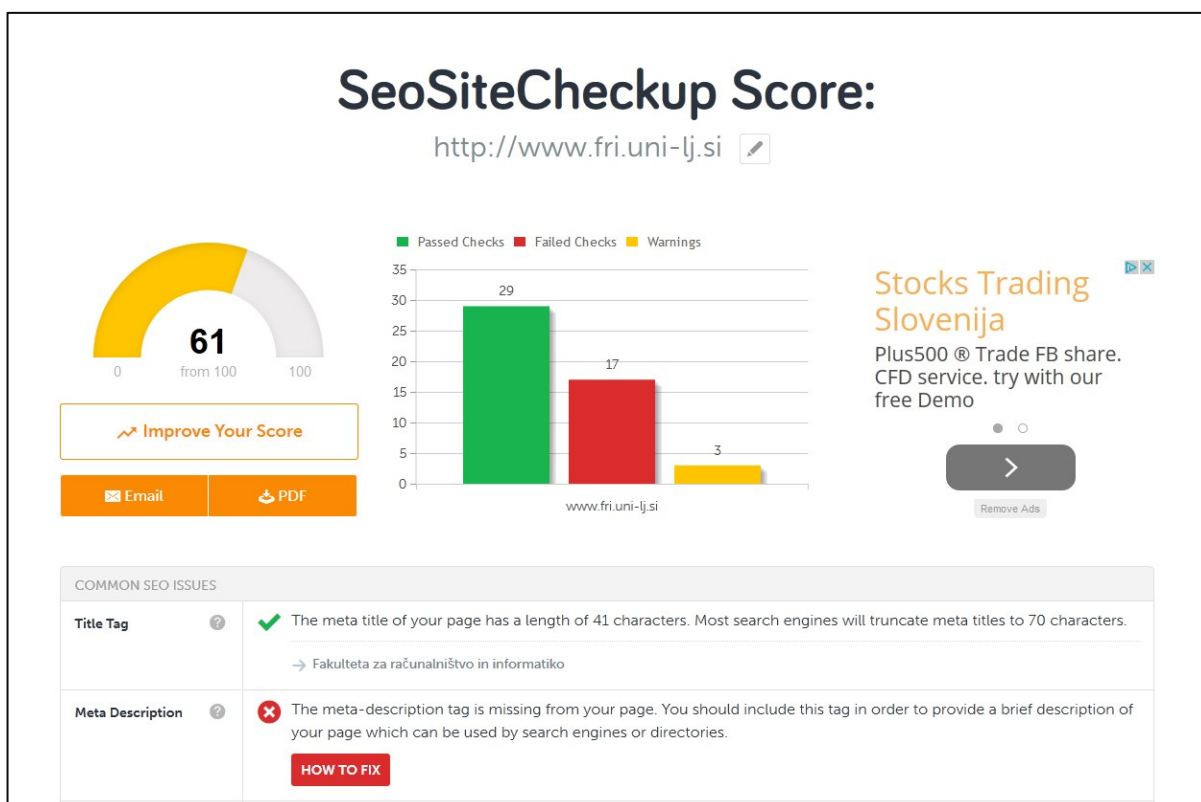
3.2.1. SEO SiteCheckup

Spletna aplikacija SEO SiteCheckup (glej sliko 2), dosegljiva na naslovu <http://seositecheckup.com>, je ena izmed aplikacij, ki preverja optimiziranost domen. V času njene analize (marec 2016) je ob preverjanju optimiziranosti posamezne domene izvajala 45 različnih testov (brezplačna verzija), s katerimi je preverjala podobno število parametrov. Testi so preverjali različne parametre, ki vplivajo na optimiziranost spletnih strani. V privzetem načinu aplikacija izvede vse teste, možno pa je izvesti tudi posamezen test. Za večjo preglednost so testi grupirani v več skupin, in sicer: Splošni testi SEO, Hitrostni testi, Strežniški in varnostni testi, Testi uporabnosti na mobilnih napravah ter Napredni testi SEO.



Slika 2: Osnovni izgled aplikacije SEO SiteCheckup pred vnosom domene za preverjanje.

Ob preverjanju optimiziranosti spletne strani FRI (spletni naslov <http://www.fri.uni-lj.si>) je analiza s to aplikacijo pokazala rezultate, prikazane na sliki 3.



Slika 3: Rezultati preverjanja optimiziranosti spletne strani <http://www.fri.uni-lj.si> z aplikacijo SEO SiteCheckup.

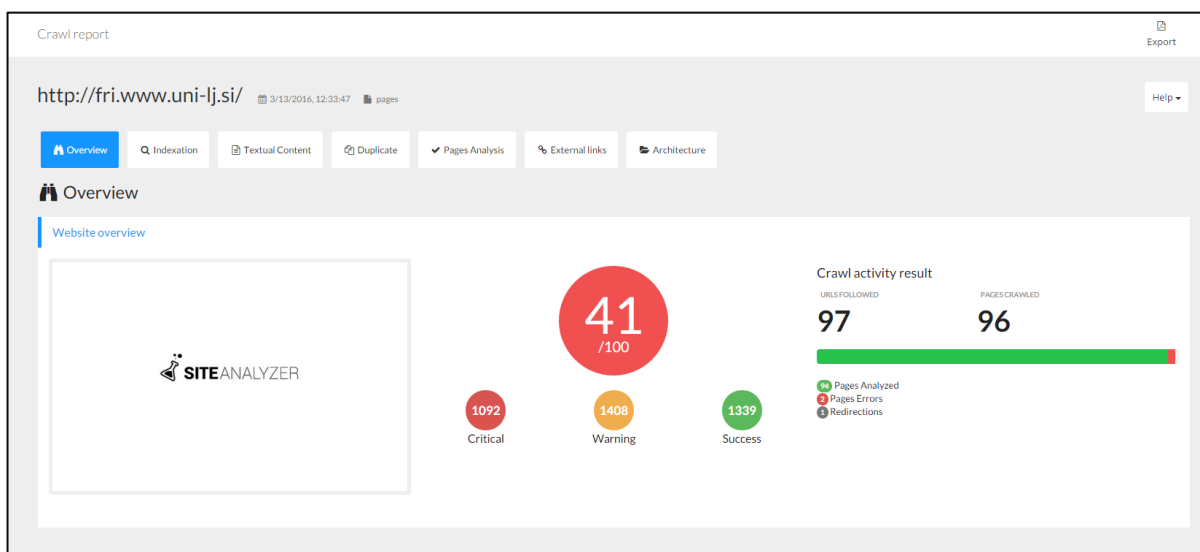
Na sliki 3 lahko opazimo nekaj pomembnejših elementov:

- skupni rezultat (61 %),
- graf z informacijo o številu uspešno in neuspešno opravljenih testov ter številu opozoril,
- gumba, ki omogočata, da rezultate pošljemo na elektronski naslov ali pa jih prenesemo na svoj računalnik,
- v spodnjem delu je prikazan začetek seznama posameznih testov in podrobnejši opis rezultatov. Seznam, ki sicer na sliki ni viden, se nadaljuje in obsega informacije o vseh izvedenih testih.

3.2.2. Site-analyzer.com

Spletna aplikacija Site Analyzer, dosegljiva na naslovu <https://www.site-analyzer.com>, je naslednja izmed aplikacij, ki preverja optimiziranost domen. Za njeno analizo je bil na omenjenem naslovu ustvarjen uporabniški profil, ki je omogočal brezplačno tridnevno uporabo vseh njenih funkcionalnosti. Preko nadzorne plošče, ki jo aplikacija ponuja, je bila tudi z njo izvedena analiza optimiziranosti spletne strani Fakultete za računalništvo in informatiko v Ljubljani. Pri izvedbi analize je bila nastavljena omejitev števila preverjanj podstrani na 100. V času analize (marec 2016) je aplikacija ob preverjanju optimiziranosti posamezne domene izvajala več kot 35 različnih testov. Testi so preverjali različne parametre, ki vplivajo na optimiziranost spletnih strani. Za večjo preglednost so pri prikazu rezultata testi grupirani v več skupin, in sicer: Indeksacija strani, Tekstovna vsebina, Duplicirane vsebine, Analiza podstrani, Zunanje povezave ter Arhitektura strani.

Ob preverjanju optimiziranosti spletne strani FRI (spletni naslov <http://www.fri.uni-lj.si>) je analiza s to aplikacijo pokazala rezultate, prikazane na sliki 4.



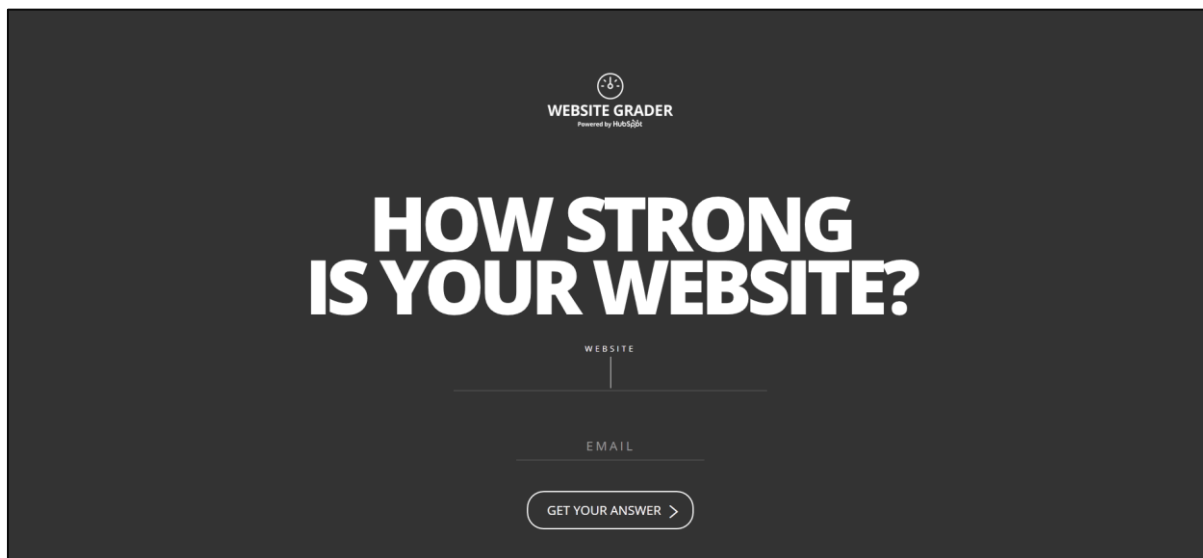
Slika 4: Rezultati preverjanja optimiziranosti spletne strani <http://www.fri.uni-lj.si> z aplikacijo Site-analyzer.com.

Na sliki 4 opazimo nekaj pomembnejših elementov:

- skupni rezultat (41 %),
- informacijo o številu kritičnih napak, številu opozoril in številu uspešno opravljenih testov,
- gumb, ki omogoča, da rezultate prenesemo na svoj računalnik,
- meni, ki omogoča prikaz rezultatov za posamezne skupine testov.

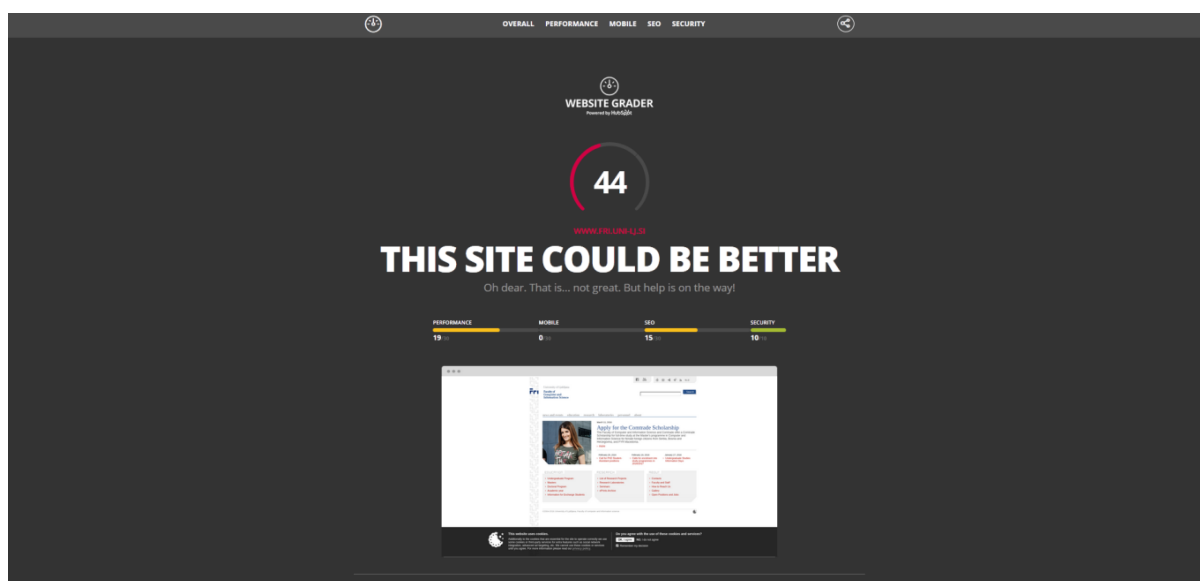
3.2.3. HubSpot's Website Grader

Zadnja aplikacija, ki je bila analizirana, je Website Grader (glej sliko 5), ki jo ponuja podjetje HubSpot in je dosegljiva na naslovu <https://website.grader.com>. Uporaba aplikacije je brezplačna. Deluje tako, da na začetku vpišemo spletni naslov domene za preverjanje in svoj elektronski naslov, nato sprožimo preverjanje. V času njene analize (marec 2016) je aplikacija ob preverjanju optimiziranosti posamezne domene izvajala 14 različnih testov, s katerimi je preverjala podobno število parametrov. Testi so preverjali parametre, ki vplivajo na optimiziranost spletnih strani. Za večjo preglednost so pri prikazu rezultata testi grupirani v več skupin, in sicer: Zmogljivost strežnika in strani, Uporabnost na mobilnih napravah, SEO parametri ter Varnost.



Slika 5: Osnovni izgled aplikacije Website Grader pred vnosom domene za preverjanje.

Ob preverjanju optimiziranosti spletne strani FRI (spletni naslov <http://www.fri.uni-lj.si>) je analiza s to aplikacijo pokazala rezultate, prikazane na sliki 6.



Slika 6: Rezultati preverjanja optimiziranosti spletne strani <http://www.fri.uni-lj.si> z aplikacijo Website Grader.

Na sliki 6 lahko opazimo nekaj pomembnejših elementov:

- skupni rezultat (44 %),
- rezultate za posamezne skupine testov,
- na sami sliki ni vidno, a prikaz rezultatov se nadaljuje s podrobnejšim opisom posameznih testov.

3.2.4. Lastna aplikacija Quick SEO Check Tool

Glavni motiv za izdelavo aplikacije izhaja iz lastnega delovnega okolja. V podjetju, kjer sem zaposlen, je namreč storitev optimizacije spletnih strani ena izmed prvih, ki smo jih začeli izvajati, obenem je tudi ena najpomembnejših. Optimizacija spletnih strani je precej kompleksna storitev in zato pogosto težko razumljiva za potencialne naročnike, kar predstavlja dodatno oviro pri prodaji storitve. V prodajne projekte je bil pogosto vključen nekdo iz operative, saj je prodajalec že v fazi prodaje potreboval pomoč in določene informacije o spletni strani potencialnega naročnika. Posledično je trpela izvedba operativnih projektov.

Ob opazovanju dela prodajnega oddelka, kjer sem imel priložnost spremljati tudi prodajo storitve optimizacije spletnih strani, sta se začeli porajati dve vprašanji, in sicer: kako olajšati prodajo prodajnemu oddelku in kako pri tem ne vpletati operative oz. zaposlenih, ki izvajajo storitev. Ideja, s katero bi rešili obe težavi, je bila uporaba orodja, ki že vnaprej pridobi informacije o optimiziranosti spletne strani. To bi prodajalcu omogočilo, da že ob prvem stiku potencialnemu naročniku pokaže, kakšna je trenutna optimiziranost njegove spletne strani in kakšen potencial skriva. Na ta način bi potencialni naročnik lažje razumel, kaj storitev optimizacije spletnih strani sploh je in kako mu lahko pomaga, hkrati pa prodajalec pri prodaji ne bi vedno potreboval pomoči ostalih sodelavcev.

Ob iskanju in testiranju različnih orodij sta se pokazala še dodatna razloga za izdelavo lastne aplikacije. Prvi je, da pravzaprav kljub poplavi orodij, ki so razvita kot spletne aplikacije, težko najdemo aplikacijo, ki je v resnici brezplačna in popolnoma brez omejitev. Drugi pa je, da lahko lastno aplikacijo kadarkoli nadgrajujemo s funkcionalnostmi, ki jih potrebujemo.

Spletna aplikacija Quick SEO Check Tool je torej razvita z mislijo na interno uporabo v podjetju, in sicer kot pomoč pri prodaji storitve optimizacije spletnih strani. Aplikacija izvede hitro analizo različnih parametrov na spletni strani potencialnega naročnika, ki vplivajo na njeno optimiziranost. Pri tem se osredotoča predvsem na tehnične vidike optimizacije, ne pa toliko na vsebinske vidike, saj gre za preliminarne analize v času prodaje storitve, ko podrobnejše analize še niso potrebne. Aplikacija pomaga prodajalcem, da potencialnim naročnikom lažje predstavijo storitev optimizacije spletnih strani.

3.2.4.1. Parametri, ki jih analizira aplikacija

Z aplikacijo Quick SEO Check Tool preverjamo 19 različnih parametrov, ki vplivajo na optimiziranost spletne strani in posledično na uvrstitve spletnih strani v iskalnikih.

Uporaba datoteke robots.txt z vsebino

Robots.txt je datoteka, ki jo spletni pajki ob indeksaciji spletne strani najprej poiščejo. Služi kot neke vrste semafor, ki pove, katere dele oz. sklope strani dovolimo indeksirati, katere pa naj spletni pajki pustijo pri miru. Datoteka robots.txt – če obstaja – mora biti locirana v korenski mapi spletne strani, npr. na naslovu <http://www.fri.uni-lj.si/robots.txt>.

Uporaba direktive sitemap znotraj datoteke robots.txt

Zelo priporočljivo je, da datoteka robots.txt vsebuje povezave do datotek sitemap. Datoteke sitemap so preprosta kazala, ki vsebujejo spletne naslove posameznih podstrani, zato da jih spletni pajki lažje in hitreje najdejo ter indeksirajo. Na ta način indeksacija poteka veliko hitreje, kot če bi se moral spletni pajek sprehajati po posameznih podstraneh in iz njih luščiti vse interne povezave.

Delujoče povezave na datoteke sitemap

Povezave do datotek sitemap v datoteki robots.txt nam seveda niso v nobeno pomoč, če ne delujejo. V tem primeru jih spletni pajek smatra kot nedelujoče povezave, posledično pa je indeksacija spletne strani počasnejša in za spletne pajke težavnejša.

Nedelujoče interne povezave

Povezave med posameznimi podstranmi znotraj iste spletne strani imenujemo interne oz. notranje povezave. Pomembno je, da te povezave delujejo. V nasprotnem primeru je indeksacija vsebine otežena in ocena optimiziranosti strani slabša. Še najslabše pa jo odnesejo obiskovalci strani, saj je lahko njihova uporabniška izkušnja milo rečeno slaba.

Deklaracija tipa dokumenta oz. tipa kode HTML

Deklaracija tipa dokumenta je zelo pomembna, saj na ta način spletnim pajkom povemo, kateri standard je uporabljen pri kodiranju spletne strani. Govorimo o standardu HTML, ki se je z leti razvijal, danes je v uporabi najnovejši, in sicer HTML 5. Ko spletnemu pajku povemo, kateri standard smo uporabili, pajek lažje in hitreje indeksira spletno stran in njeno vsebino, saj ve, kakšno zgradbo kode in kakšne oznake HTML v kodi lahko pričakuje.

Validacija kode po standardu W3C

Iz podobnih razlogov, zaradi katerih je pomembna deklaracija tipa dokumenta, je pomembna tudi validacija celotne kode HTML. Dodaten razlog za preverjanje kode je, da je validirana koda najboljše zagotovilo, da spletna stran deluje pravilno v čim večjem številu različnih brskalnikov. Za standardizacijo jezika HTML skrbi World Wide Web Consortium (od tod tudi kratica W3C). Konzorcij ponuja možnost validacije kode posamezne podstrani (spletni naslov <https://validator.w3.org/nu/>), kar izkorišča tudi naša aplikacija.

Pravilna raba naslovov HTML

Za naslove HTML velja, da morajo biti čim bolj unikatni in opisni, saj so eni izmed najpomembnejših elementov za optimizacijo spletne strani. V njih lahko namreč uporabimo in na ta način zelo jasno izpostavimo ključne besede ali fraze, za katere želimo biti med rezultati v iskalnikih uvrščeni čim višje.

Pravilna raba meta opisov

Tudi za meta opise velja, da morajo biti čim bolj unikatni in opisni. V njih lahko namreč uporabimo in na ta način zelo jasno izpostavimo ključne besede ali fraze, za katere želimo biti med rezultati v iskalnikih uvrščeni čim višje. Meta opisi so ponavadi daljši kot naslovi HTML, pogosto pa so prikazani kot dodaten opis posameznega rezultata v iskalnikih.

Pravilna raba meta ključnih besed

Tudi za meta ključne besede velja, da morajo biti čim bolj unikatne. Poleg tega je pomembno, da z njihovim številom ne pretiravamo, saj na ta način zmanjšujemo pomembnost posamezne ključne besede na posamezni podstrani. Uporabimo tiste ključne besede, za katere želimo biti med rezultati v iskalnikih uvrščeni čim višje.

Izogibanje uporabi stilov v kodi HTML

Uporaba stilov znotraj kode HTML pomeni nižje oz. slabše razmerje med količino tekstovne vsebine in količino kode HTML, saj je količina kode HTML na ta način večja. Posledično to vpliva tudi na daljši izris strani v brskalniku.

Izogibanje uporabi JavaScripta v kodi HTML

Iz precej podobnih razlogov, kot je pomembno izogibanje uporabi stilov v kodi HTML, je pomembno tudi izogibanje uporabi JavaScripta v kodi HTML. Tukaj imamo v mislih razmerje med količino tekstovne vsebine in količino kode HTML.

Izogibanje uporabi tabel v kodi HTML

V preteklosti so bile spletne strani najpogosteje zgrajene s pomočjo tabel. Pri tem ne govorimo o posameznih tabelah v vsebini, ampak o ogrodju celotne podstrani znotraj kode HTML, ki je bilo uporabniku skrito – vse skupaj je bila ena velika tabela, ki pa je bila potem v kodi razdeljena na več vrstic, stolpcev in seveda celic. Danes se pri razvoju spletnih strani kot glavni gradniki ne uporabljajo več tabele, ampak razdelki (ang. *division*), ki jih lahko poljubno stiliramo. Z vidika razvoja nam omogočajo več svobode, z vidika optimiziranosti strani pa višajo razmerje med količino tekstovne vsebine in količino kode HTML.

Izogibanje uporabi okvirjev (frames) v kodi

Uporaba okvirjev sega v preteklost podobno kot uporaba tabel. Omogoča prikaz vsebine z druge spletne strani na posameznem delu lastne spletne strani. Z vidika optimizacije je to problematično predvsem iz dveh razlogov. Prvi je, da z uporabo okvirjev na lastni strani prikazujemo oz. podvajamo vsebino z druge spletne strani, druga težava pa je čas nalaganja strani, saj se del vsebine nalaga z drugega spletnega naslova, kar pomeni dodatno zakasnitev.

Povprečna količina vsebine

Optimalna količina vsebine je precej odvisna od tipa spletne strani in posameznih podstrani. Prikaz posameznega izdelka v spletni trgovini nikoli ne bo obsegal toliko vsebine kot povprečen zapis v spletnem dnevniku. Vsekakor velja, da imajo spletni pajki raje več kot manj vsebine. Na ta način iz nje lažje izluščijo pomembnejše ključne besede oz. fraze. Hkrati lažje klasificirajo vsebino, posledično pa tudi podstran ter celotno spletno stran.

Pravilna raba naslovov v vsebini

Pri pravilni rabi naslovov ne gre za to, kaj vidi uporabnik (v končni fazi lahko naslove vedno stiliziramo tako, da so vsi enaki, ne glede na nivo), pač pa za to, kako so naslovi klasificirani v sami kodi HTML. Pomembno je, da si naslovi na podstrani sledijo podobno, kot smo navajeni ob prebiranju navadnih dokumentov: glavni naslov, ki ima lahko več podnaslovov,

vsak od njih ima lahko več podnaslovov itd. Za določanje nivojev naslovov se v kodi HTML uporabljajo oznake <h1>, <h2>, <h3> itd.

Pravilna raba poudarjenega teksta v vsebini

Poudarjen tekst v vsebini (odebeljen, podčrtan, nagnjen ipd.) spletnim pajkom pove, katere besede oz. fraze so na posamezni podstrani najbolj pomembne. Uporabimo ga torej zato, da izpostavimo najbolj pomembne dele vsebine.

Pravilna raba atributa HTML »title« pri povezavah

Atribut HTML »title« je eden izmed pomembnejših elementov za optimizacijo spletne strani. Uporabimo ga lahko na skoraj vsakem elementu, najbolj pogosto pa se uporablja pri povezavah. Pomemben je, ker lahko z njegovo uporabo zelo jasno izpostavimo ključne besede ali fraze, za katere želimo biti med rezultati v iskalnikih uvrščeni čim višje.

Pravilna raba atributa HTML »alt« pri slikah

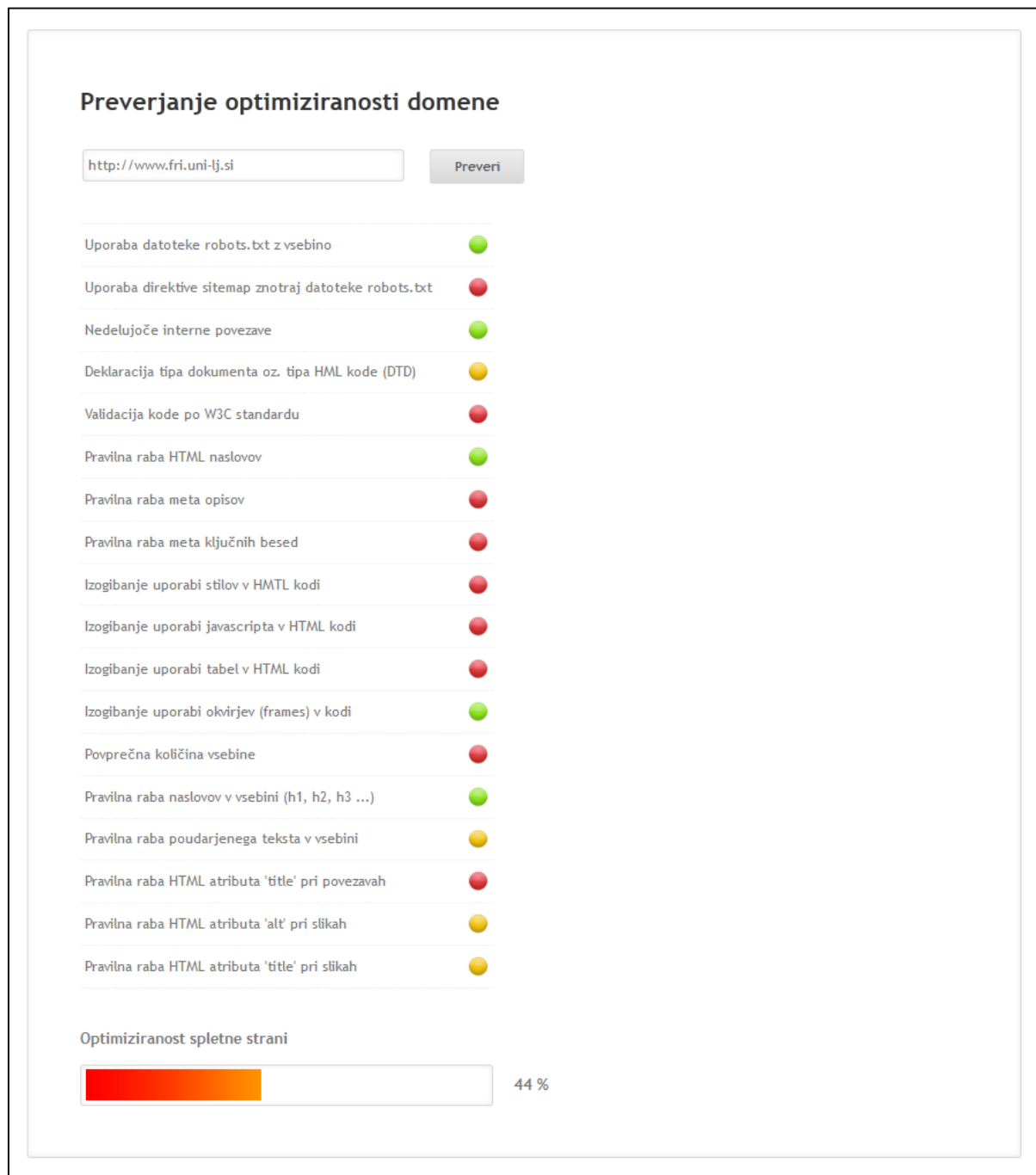
Atribut HTML »alt« pri slikah je tudi eden izmed pomembnejših elementov za optimizacijo spletne strani. Uporabimo ga lahko pri slikah, namenjen pa je tekstu, ki se bo uporabniku prikazal, če brskalnik ne bo mogel prikazati slike. Po drugi strani se atribut uporablja za optimizacijo spletnih strani, saj ga lahko uporabimo kot dodaten element za izpostavitve ključnih besed ali fraz, za katere želimo biti med rezultati v iskalnikih uvrščeni čim višje.

Pravilna raba atributa HTML »title« pri slikah

Podobno kot pri povezavah lahko atribut HTML »title« uporabimo tudi pri slikah in na ta način izpostavimo ključne besede ali fraze, za katere želimo biti med rezultati v iskalnikih uvrščeni čim višje.

3.2.4.2. Primerjava rezultatov z ostalimi aplikacijami

Ob preverjanju optimiziranosti spletne strani FRI (spletni naslov <http://www.fri.uni-lj.si>) je analiza z aplikacijo Quick SEO Check Tool pokazala rezultate, prikazane na sliki 7.



Slika 7: Rezultati preverjanja optimiziranosti spletne strani <http://www.fri.uni-lj.si> z aplikacijo Quick SEO Check Tool.

Na sliki 7 lahko opazimo nekaj pomembnejših elementov:

- seznam preverjenih parametrov z grafičnim prikazom ocene: rdeč krogec (slaba), rumen krogec (srednja) ali zelen krogec (dobra),
- skupni rezultat (44 %).

Rezultati vseh aplikacij so združeni v tabeli 1.

Aplikacija	Št. testov oz. preverjenih parametrov	Število preverjenih podstrani	Čas izvajanja [s]	Ocena [%]	Hitrost izvajanja [podstrani/s]
SEO SiteCheckup	45	Ni podatka. Iz rezultatov lahko sklepamo, da je preverjena 1 stran.	44	61	0,02
Site-analyzer.com	35+	84	72	41	1,93
Website Grader	14	Ni podatka. Iz rezultatov lahko sklepamo, da je preverjena 1 stran.	19	44	0,05
Quick SEO Check Tool	19	30	103	44	0,29

Tabela 1: Rezultati preverjanja optimiziranosti spletne strani <http://www.fri.uni-lj.si> s posameznimi aplikacijami.

Iz tabele 1 je razvidno, da ocena optimiziranosti spletne strani FRI, ki jo poda aplikacija Quick SEO Check Tool, ne odstopa od ostalih aplikacij. Izstopa ocena aplikacije SEO SiteCheckup, ki preverja tudi največ parametrov.

Pri merjenju hitrosti posamezne aplikacije si dovolimo manjšo poenostavitev in predpostavimo, da vsaka aplikacija v času izvajanja analize pregleda določeno število podstrani. Enoto število analiziranih podstrani v sekundi vzamemo kot enoto za merjenje hitrosti aplikacije. Meritev posledično ni popolnoma točna, a je dovolj dobra, da lahko z njeno pomočjo aplikacije primerjamo med sabo in dobimo vsaj približen občutek, katere so hitrejše in katere počasnejše.

Časi izvajanja analiz so zelo različni. Pri tem naj opomnimo, da sta časa izvajanja z aplikacijama SEO SiteCheckup in Website Grader izmerjena ročno, saj aplikaciji tega podatka ne prikažeta. Ravno pri teh dveh aplikacijah je čas izvajanja najnižji, hkrati pa lahko iz rezultatov njunih analiz sklepamo, da obe preverjata samo eno podstran oz. glavno stran domene. Posledično lahko rečemo, da sta ti dve aplikaciji najpočasnejši, saj preverjata samo 0,02 oz. 0,05 podstrani/s. Najhitrejša aplikacija je Site-analyzer.com (1,93 podstrani/s), naša aplikacija pa je nekje vmes (0,29 podstrani/s), a še zmeraj pod povprečjem.

3.2.4.3. Ocena časovne zahtevnosti

Aplikacija Quick SEO Check Tool pri posamezni analizi preveri največ 30 podstrani. Ta meja je postavljena na podlagi dosedanjih lastnih izkušenj. Glavni razlog za takšno omejitev leži v tem, da ob analizi posamezne strani že ob pregledu manjšega vzorca podstrani dobimo popolnoma zadovoljivo količino informacij o različnih parametrih, ki vplivajo na optimiziranost strani, in jih že lahko ocenimo. Večji vzorec pomeni samo dodatno delo in premalo dodatnih informacij oz. premalo dodane vrednosti. Drugi razlog je, da bi brez uporabe omejitve posamezna analiza lahko trajala predolgo (predstavljajmo si npr. spletno trgovino s 50.000 izdelki, kar pomeni vsaj 50.000 podstrani). Glede na to, da je namen naše aplikacije čim hitreje pridobiti osnovne informacije o parametrih, ki vplivajo na optimiziranost strani, pri čemer ne potrebujemo popolne natančnosti, lahko smatramo, da je uporaba opisane omejitve upravičena.

Ker aplikacija pri posamezni analizi vedno preveri največ 30 podstrani (omejitev je postavljena v programski kodi, dosežena pa je praktično vedno, saj spletnih strani z manj kot 30 podstranmi danes tako rekoč ne najdemo), lahko rečemo, da število preverjenih podstrani ne more predstavljati problema. Zaradi algoritma aplikacije, kjer največ časa vzame prav branje vsebine oz. branje posameznih podstrani, za velikost problema izberemo povprečno velikost podstrani.

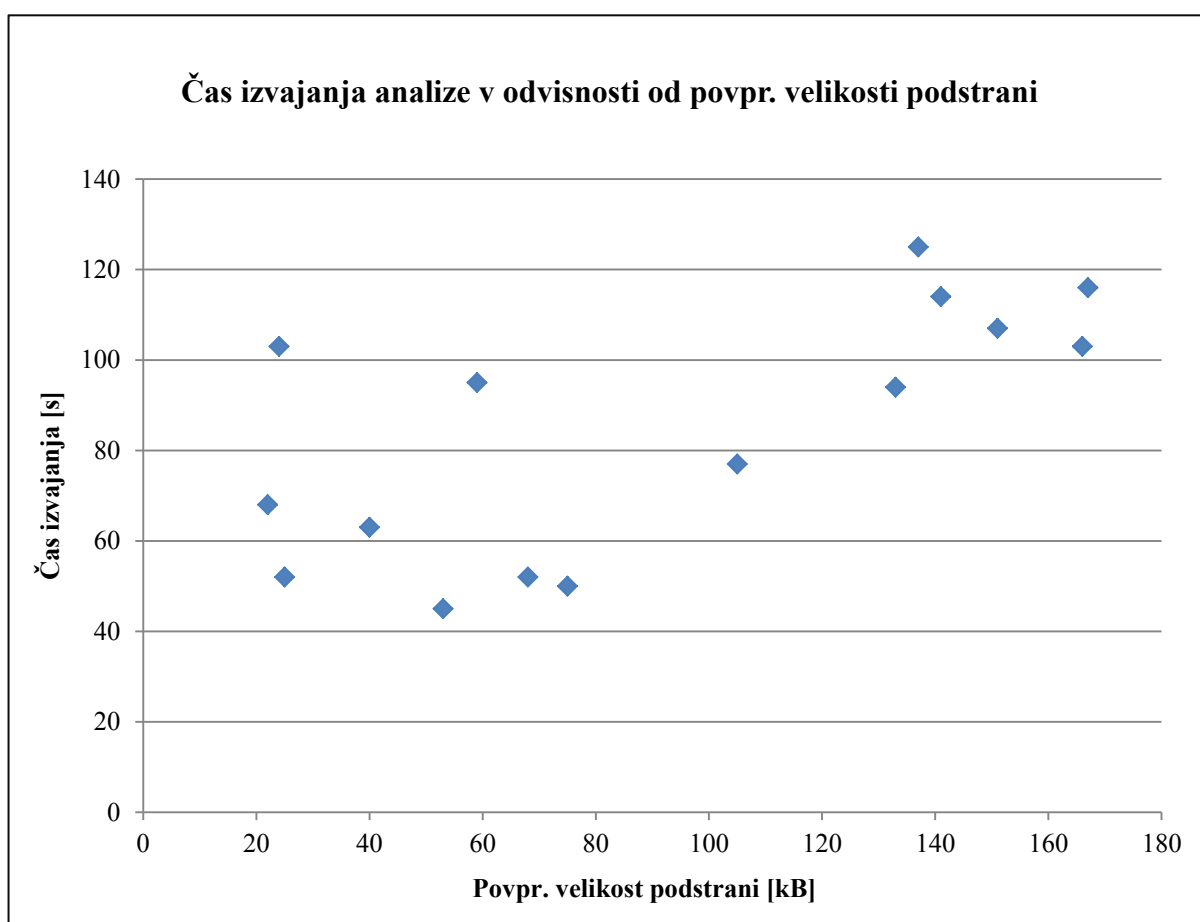
Izvedli smo 15 analiz, pri čemer smo izmerili povprečno velikost podstrani in čas izvajanja analize. Analize smo izvedli na domačih in tujih spletnih straneh, pri čemer smo poizkusili uporabiti tudi različne tipe strani (spletna trgovina, medijska hiša, video vsebine ipd.), saj smo iskali čim bolj raznolik vzorec zaradi potrebe po različnih povprečnih velikostih podstrani. V tabeli 2 so predstavljeni rezultati analiz. Iz podatkov je razvidno, da povprečna velikost podstrani variira od 22 kB do 167 kB, čas analize pa z večanjem velikosti podstrani raste.

Spletna stran	Povprečna velikost podstrani [kB]	Čas izvajanja [s]	Št. preverjenih podstrani
http://www.debate-motions.info	22	68	30
http://www.fri.uni-lj.si	24	103	30
http://www.outbrain.com	25	52	30
https://www.red-orbit.si	40	63	30
http://www.apple.com	53	45	30
http://www.rtv slo.si	59	95	30
https://vimeo.com	68	52	30
http://www.forbes.com	75	50	30

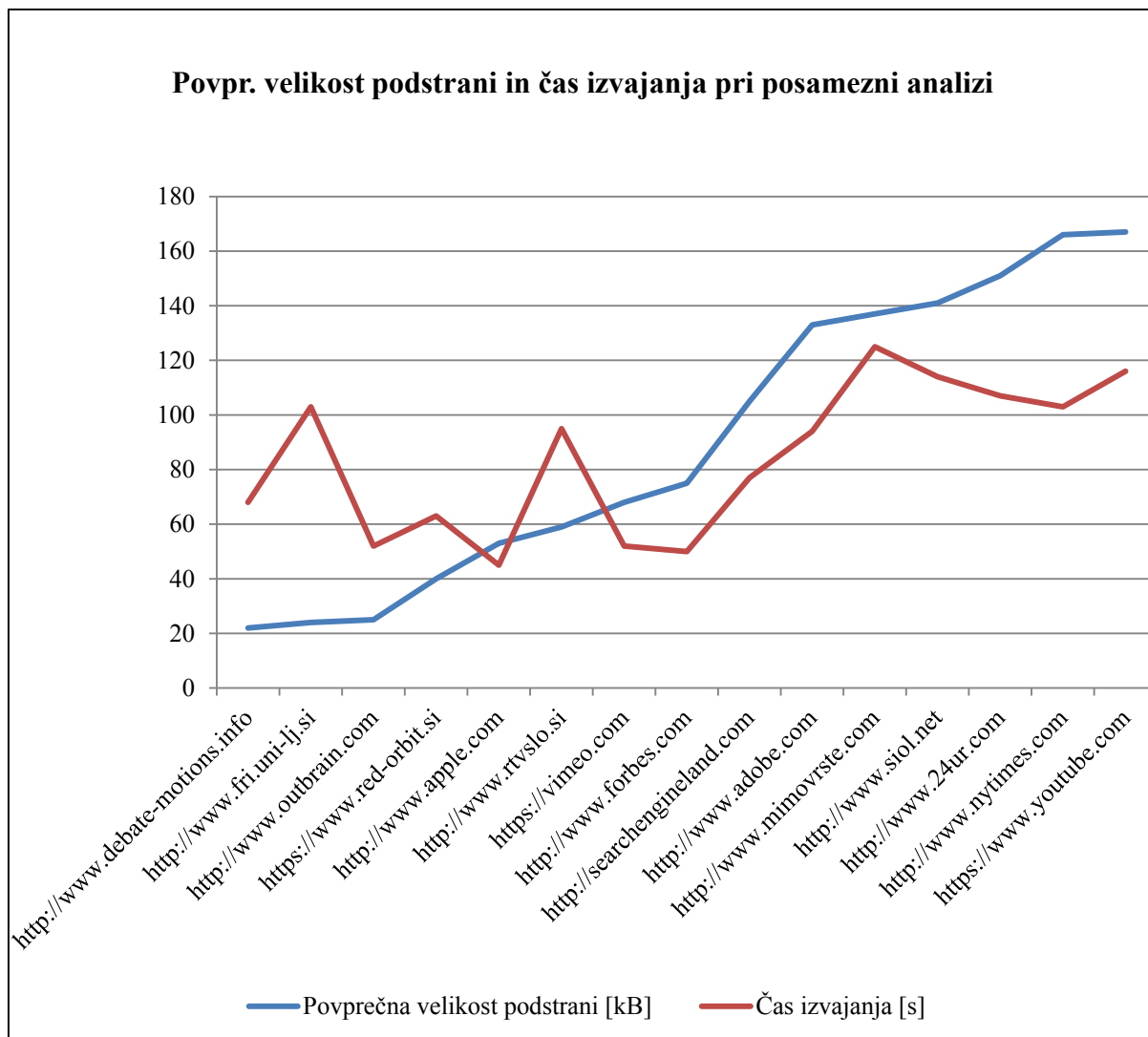
http://searchengineland.com	105	77	30
http://www.adobe.com	133	94	30
http://www.mimovrste.com	137	125	30
http://www.siol.net	141	114	30
http://www.24ur.com	151	107	30
http://www.nytimes.com	166	103	30
https://www.youtube.com	167	116	30

Tabela 2: Rezultati analize različnih spletnih strani z aplikacijo Quick SEO Check Tool.

Podrobnejši pregled pokaže, da sta povprečna velikost podstrani in čas izvajanja v korelaciji, ki sicer ni zelo močna, vendar obstaja, kar je razvidno iz grafa 1. Še enkrat dobimo potrditev, da z večanjem velikosti podstrani raste tudi čas analize.



Graf 1: Čas izvajanja analize z aplikacijo Quick SEO Check Tool v odvisnosti od povprečne velikosti podstrani.



Graf 2: Povprečne velikosti podstrani in čas izvajanja pri posamezni analizi z aplikacijo Quick SEO Check Tool.

Graf 2 pokaže, da se čas izvajanja analize do neke kritične meje povprečne velikosti podstrani (približno 80 kB) ne spreminja veliko oz. ne narašča. Ko povprečna velikost podstrani začne naraščati nad 80 kB, z njo linearno raste tudi čas izvajanja, pri čemer čas izvajanja narašča malo počasneje kot povprečna velikost podstrani. To si lahko razlagamo z načinom delovanja spletnega pajka, ki ga aplikacija uporablja. Aplikacija namreč seznam posameznih podstrani gradi tako, da jih spletni pajek najprej najde in njihovo vsebino shrani v podatkovno bazo. Za to potrebuje čas, pri čemer je del časa potreben za samo logiko povezovanja s strežnikom, na katerem je locirana spletna stran, in logiko shranjevanja vsebine v podatkovno bazo. Čas izvajanja teh dveh korakov je skorajda neodvisen od velikosti strani. Drugi del časa je potreben za prenos vsebine s strežnika, pri čemer pa je seveda pomembno, kolikšna je velikost strani. Iz podatkov lahko sklepamo, da pri povprečni velikosti strani, ki je manjša od 80 kB, večji del časa analize odpade na logiko delovanja spletnega pajka in njegovo

povezovanje s strežnikom ter shranjevanje vsebine v bazo, pri večji povprečni velikosti strani pa njen efekt na čas izvajanja zaradi prenosa vedno večje količine podatkov postane opaznejši.

Iz vseh pridobljenih podatkov lahko ugotovimo, da je časovna zahtevnost naše aplikacije linearna. Glede na to, kako je aplikacija zasnovana in kako deluje, je linearna časovna zahtevnost tudi pričakovana.

4. Opis okolja in aplikacije

Aplikacija je v osnovi zasnovana kot spletna stran, ki nudi pomoč pri oceni optimiziranosti posamezne spletne strani. Njena uporaba namreč omogoča, da hitro pridobimo osnovne informacije, v kolikšni meri je določena spletna stran optimizirana in na katerih področjih lahko njeno optimiziranost izboljšamo. Vsaka analiza v ozadju sproži delovanje spletnega pajka, ki s pomočjo povezav, ki so na posameznih podstraneh, navigira po različnih podstraneh in njihovo vsebino oz. kodo HTML zapiše v bazo. Zato uporablja knjižnico PHP *curl* [10]. Nato pa aplikacija opravi analizo različnih parametrov, izračuna končne vrednosti posameznih parametrov in skupno oceno. Pravzaprav gre za precej poenostavljeno imitacijo spletnih pajkov in preverjanje majhne množice parametrov izmed vseh, ki jih preverjajo spletni iskalniki.

Aplikacija se v svoji analizi osredotoča predvsem na tehnične vidike optimizacije, ne pa toliko na vsebinske vidike. Razvita je bila namreč z mislijo na to, da bo uporabljena predvsem za preliminarne analize, pri čemer nas vsebinski detajli še ne zanimajo, s tehničnega vidika pa že dobimo dovolj informacij, da lahko sklepamo o nivoju optimiziranosti posamezne spletne strani.

4.1. Okolje

Aplikacija je razvita v okolju XAMPP, kar je angleška kratica za Cross-platform + Apache + MySQL + PHP + Perl. Obstajajo različne izpeljanke tega okolja, skupno pa jim je:

- namestitev okolja je preprosta in hitra, saj namestitveni program poskrbi za vse osnovne in potrebne nastavitve, tako da lahko z delom pričnemo takoj, ko je namestitev okolja končana,
- okolje deluje v različnih operacijskih sistemih, kot so npr. MS Windows, Linux ali OS X (od tod X kot kratica za Cross-platform),
- okolje vsebuje spletni strežnik Apache (od tod A kot kratica za Apache), kar pomeni, da računalnik, na katerem je okolje nameščeno, preprosto spremenimo v strežnik, ki ga lahko uporabimo v razvojne ali pa celo produkcijske namene,

- okolje vsebuje sistem za upravljanje s podatkovnimi bazami MySQL (od tod M kot kratica za MySQL), kar pomeni, da lahko razvijamo aplikacije, ki potrebujejo podatkovno bazo MySQL,
- okolje podpira uporabo programskega jezika PHP (od tod P kot o kratica za PHP), ki je že nekaj časa najbolj razširjen programski jezik za razvoj spletnih strani [11],
- okolje podpira uporabo programskega jezika Perl (od tod P kot kratica za Perl).

Celotno okolje z vsemi komponentami vred je odprtokodnega značaja, kar pomeni, da ga lahko uporabljajo kdorkoli in za kakršnekoli namene. Je brezplačno, kar znatno pripomore k razširjenosti uporabe.

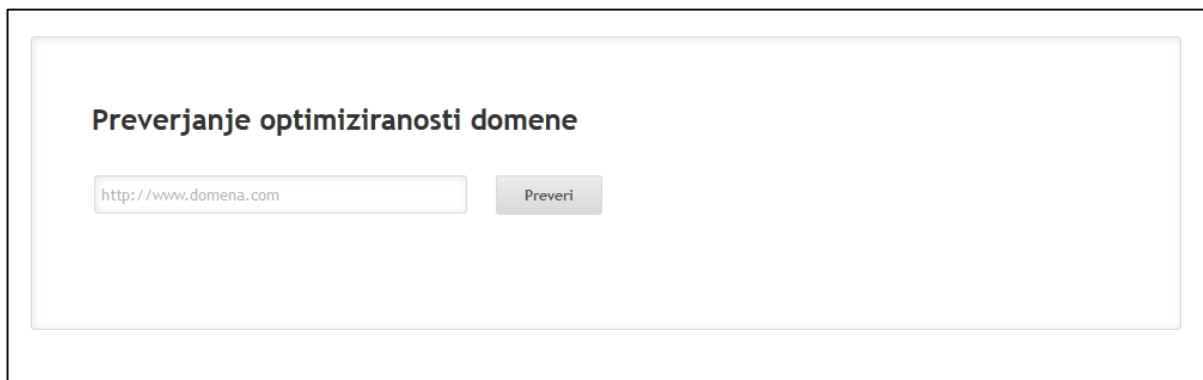
Dotično okolje XAMPP, v katerem je aplikacija razvita in testirana ter v njem tudi deluje, ima verzijo 5.6.12. Posamezna orodja, ki jih okolje vsebuje in so uporabljena, pa imajo naslednje verzije:

- Apache strežnik: 2.4.16,
- PHP: 5.6.12,
- MySQL: 5.6.26.

Za modeliranje podatkovne baze in direktni dostop do nje je bil uporabljen program MySQL Workbench 6.3 CE.

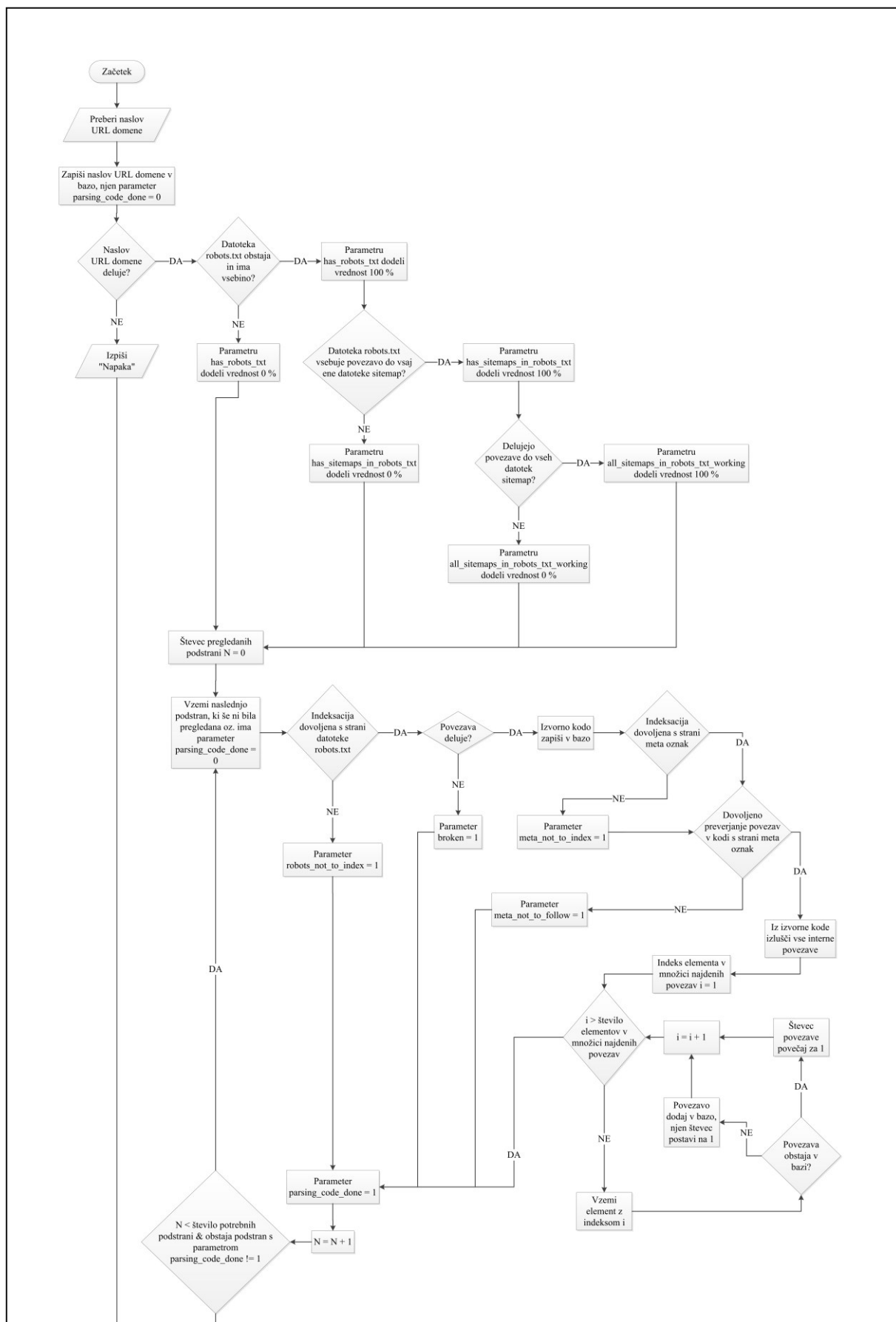
4.2. Diagram poteka

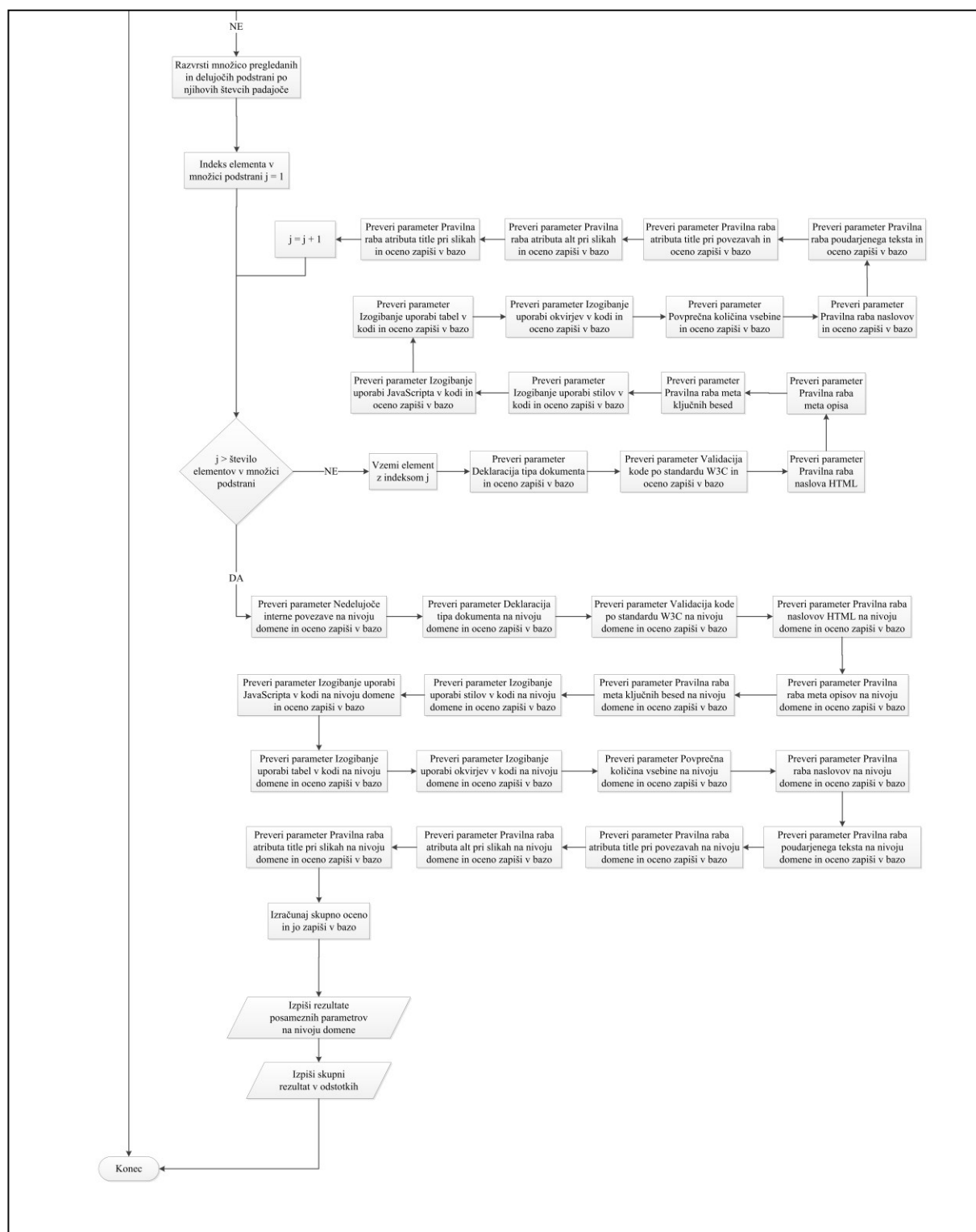
Aplikacija je narejena kot spletna stran (glej sliko 8), ki ob obisku ponudi obrazec s poljem za vpis spletnega naslova domene za preverjanje in gumb za začetek preverjanja njene optimiziranosti.



The screenshot displays a web application interface for domain optimization. At the top, the title "Preverjanje optimiziranosti domene" is centered. Below the title, there is a text input field containing the placeholder text "http://www.domena.com". To the right of the input field is a button labeled "Preveri". The entire interface is enclosed in a light gray border.

Slika 8: Osnovni izgled aplikacije Quick SEO Check Tool pred vnosom domene za preverjanje.





Slika 9: Diagram poteka v aplikaciji Quick SEO Check Tool.

V nadaljevanju podajamo opis diagrama poteka, ki je prikazan tudi na sliki 9.

Ko uporabnik v polje vpiše naslov URL spletne strani (za lažjo razlago poteka delovanja aplikacije bomo predpostavljali, da je uporabnik v polje vpisal vrednost `http://www.domena.si`) in pritisne na gumb »Preveri«, se zgodi naslednje:

1. aplikacija v bazo doda naslov URL domene kot prvo podstran in jo označi kot nepregledano (zastavica `parsing_code_done` = 0).
2. Preveri, ali naslov URL domene deluje. Če ne deluje, izpiše napako in skoči na točko 14.
3. Poišče in preveri datoteko `robots.txt` na naslovu URL `http://www.domena.si/robots.txt`: če datoteka obstaja in ima vsebino, za ta parameter dodeli oceno 100 %, sicer dodeli oceno 0 % in skoči na točko 6.
4. Če datoteka `robots.txt` vsebuje povezavo do vsaj ene datoteke `sitemap`, za ta parameter dodeli oceno 100 %, sicer dodeli oceno 0 % in skoči na točko 6.
5. Če v datoteki `robots.txt` delujejo vse povezave do datotek `sitemap`, za ta parameter dodeli oceno 100 %, sicer dodeli oceno 0 %.
6. V bazi poišče prvo podstran, ki je označena kot nepregledana. Nato:
 - a. preveri, če je njena indeksacija dovoljena s strani datoteke `robots.txt`. Če ni, postavi zastavico `robots_not_to_index` na 1 in zastavico `parsing_code_done` na 1 ter skoči na točko 7.
 - b. Preveri, ali povezava deluje. Če ne deluje, postavi zastavico `broken` na 1 in zastavico `parsing_code_done` na 1 ter skoči na točko 7.
 - c. Izvorno kodo podstrani zapiše v bazo.
 - d. Preveri, ali je indeksacija podstrani dovoljena s strani meta oznak. Če ni, postavi zastavico `meta_not_to_index` na 1.
 - e. Preveri, ali je dovoljeno preverjanje povezav v izvorni kodi s strani meta oznak. Če ni, postavi zastavico `meta_not_to_follow` na 1 in zastavico `parsing_code_done` na 1 ter skoči na točko 7.
 - f. Iz izvorne kode izlušči vse interne povezave. Za vsako od njih preveri, ali povezava že obstaja v podatkovni bazi. Če je še ni, jo doda v bazo in njen števec postavi na 1. Če je že v bazi, njen števec poveča za 1.
 - g. Postavi zastavico `parsing_code_done` na 1.
7. Če še ni pregledala minimalnega potrebnega števila podstrani in če obstaja še kakšna podstran, ki še ni bila pregledana, skoči nazaj na točko 6.
8. V tej točki imamo v podatkovni bazi množico delujočih podstrani, ki dovolijo indeksacijo vsebine, in za vsako od njih število povezav, ki kažejo nanjo. Aplikacija razvrsti podstrani padajoče po številu teh povezav. Na ta način dobimo najbolj pomembne podstrani na spletni strani.
9. Za vsako od podstrani iz prejšnje točke preveri naslednje parametre in jih oceni:

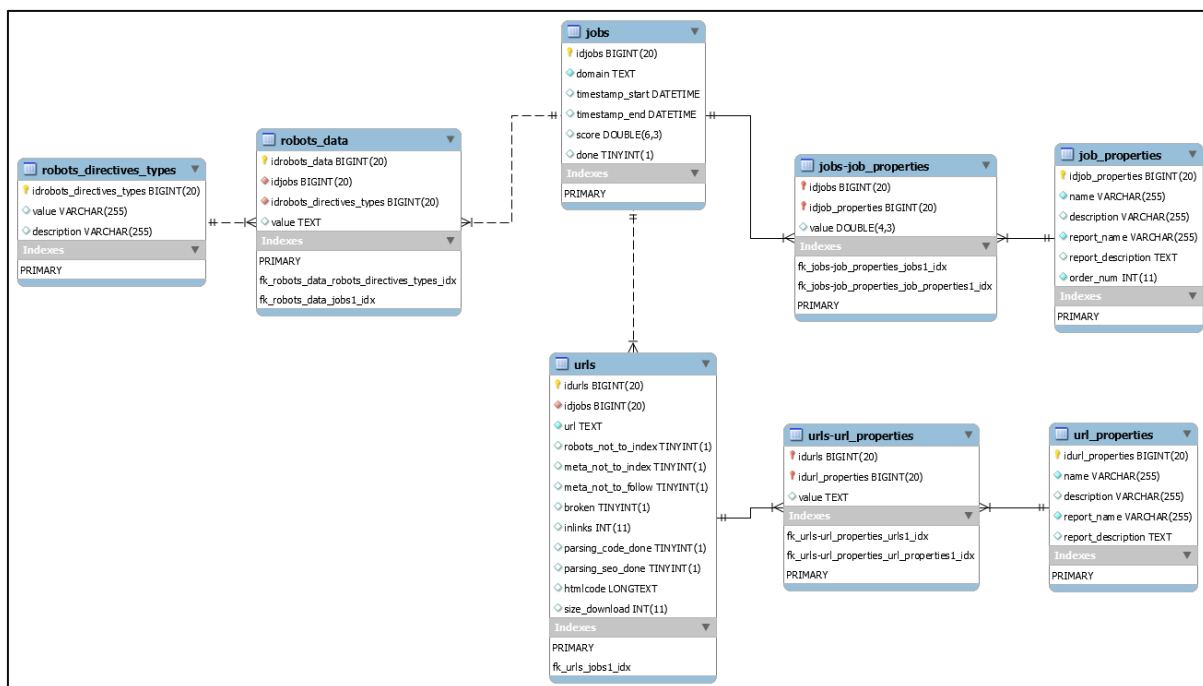
- a. deklaracija tipa dokumenta:
 - i. ocena 100 %, če HTML 5,
 - ii. ocena 75 %, če HTML 4+ ali XHTML 1+,
 - iii. ocena 0 % v ostalih primerih.
- b. Validacija kode po standardu W3C:
 - i. ocena 100 %, če je koda veljavna in brez opozoril,
 - ii. ocena 75 %, če je koda veljavna in ima opozorila,
 - iii. ocena 0 % v ostalih primerih.
- c. Pravilna raba naslova HTML:
 - i. v tem koraku v podatkovno bazo samo zapiše naslov HTML.
- d. Pravilna raba meta opisa:
 - i. v tem koraku v podatkovno bazo samo zapiše meta opis.
- e. Pravilna raba meta ključnih besed:
 - i. v tem koraku v podatkovno bazo samo zapiše meta ključne besede.
- f. Izogibanje uporabi stilov v kodi:
 - i. ocena 100 %, če so stili zapisani v zunanji datoteki,
 - ii. ocena 50 %, če so stili zapisani v izvorni kodi znotraj oznake <head>,
 - iii. ocena 0 %, če so stili zapisani v izvorni kodi znotraj oznake <body>.
- g. Izogibanje uporabi JavaScripta v kodi:
 - i. ocena 100 %, če je koda JavaScript zapisana v zunanji datoteki,
 - ii. ocena 0 %, če je koda JavaScript koda zapisana v izvorni kodi.
- h. Izogibanje uporabi tabel v kodi (oznaka HTML <table>):
 - i. ocena 100 %, če v izvorni kodi niso uporabljene tabele,
 - ii. ocena 0 %, če so v izvorni kodi uporabljene tabele.
- i. Izogibanje uporabi okvirjev v kodi (oznaka HTML <iframe>):
 - i. ocena 100 %, če v izvorni kodi niso uporabljeni okvirji,
 - ii. ocena 0 %, če so v izvorni kodi uporabljeni okvirji.
- j. Povprečna količina vsebine:
 - i. ocena 100 %, če je število besed večje od 1000,
 - ii. ocena 50 %, če je število besed večje od 300 in manjše ali enako 1000,
 - iii. ocena 0 % v ostalih primerih.
- k. Pravilna raba naslovov (oznake HTML <h1>, <h2>, <h3>):
 - i. ocena 100 %, če obstaja <h1> in je prvi izmed naslovov,
 - ii. ocena 50 %, če obstajajo naslovi, a <h1> ni prvi izmed njih ali pa ne obstaja,
 - iii. ocena 0 % če naslovi ne obstajajo.

- l. Pravilna raba poudarjenega teksta (oznake HTML ``, ``, `<i>`, `<u>`, ``):
 - i. ocena 100 %, če poudarjen tekst obstaja,
 - ii. ocena 0 %, če poudarjen tekst ne obstaja.
 - m. Pravilna raba atributa title pri povezavah:
 - i. $\text{ocena} = \frac{\text{število polnih atributov title pri povezavah}}{\text{število vseh povezav}}$.
 - n. Pravilna raba atributa alt pri slikah:
 - i. $\text{ocena} = \frac{\text{število polnih atributov alt}}{\text{število vseh slik}}$.
 - o. Pravilna raba atributa title pri slikah:
 - i. $\text{ocena} = \frac{\text{število polnih atributov title pri slikah}}{\text{število vseh slik}}$.
10. Izračuna parameter na nivoju domene, in sicer:
- a. nedelujoče interne povezave:
 - i. $\text{ocena} = \frac{\text{število delujočih preverjenih podstrani}}{\text{število vseh preverjenih podstrani}}$.
11. Podobno kot je v točki 9 ocenila vsak parameter za vsako podstran posebej, sedaj izračuna oceno za vsak parameter posebej na nivoju celotne domene (najpogosteje za izračun parametra vzame povprečje ocen tega parametra na nivoju posameznih podstrani):
- a. deklaracija tipa dokumenta:
 - i. $\text{ocena} = \frac{\text{vsota ocen}}{\text{število ocen tega parametra}}$.
 - b. Validacija kode po standardu W3C:
 - i. $\text{ocena} = \frac{\text{vsota ocen}}{\text{število ocen tega parametra}}$.
 - c. Pravilna raba naslovov HTML:
 - i. $\text{ocena} = \frac{\text{število unikatnih in polnih naslovov}}{\text{število vseh naslovov}}$.
 - d. Pravilna raba meta opisov:
 - i. $\text{ocena} = \frac{\text{število unikatnih in polnih meta opisov}}{\text{število vseh meta opisov}}$.
 - e. Pravilna raba meta ključnih besed:
 - i. $\text{unikatnost posamezne podstrani} = \frac{\text{število unikatnih ključnih besed}}{\text{število vseh ključnih besed na podstrani}}$,
 - ii. $\text{ocena} = \text{povprečna unikatnost vseh podstrani}$.
 - f. Izogibanje uporabi stilov v kodi:
 - i. $\text{ocena} = \frac{\text{vsota ocen}}{\text{število ocen tega parametra}}$.
 - g. Izogibanje uporabi JavaScripta v kodi:
 - i. $\text{ocena} = \frac{\text{vsota ocen}}{\text{število ocen tega parametra}}$.
 - h. Izogibanje uporabi tabel v kodi (oznaka HTML `<table>`):

- i. $ocena = vsota\ ocen / število\ ocen\ tega\ parametra.$
 - i. Izogibanje uporabi okvirjev v kodi (oznaka HTML `<iframe>`):
 - i. $ocena = vsota\ ocen / število\ ocen\ tega\ parametra.$
 - j. Povprečna količina vsebine:
 - i. $ocena = vsota\ ocen / število\ ocen\ tega\ parametra.$
 - k. Pravilna raba naslovov (oznake HTML `<h1>`, `<h2>`, `<h3>`):
 - i. $ocena = vsota\ ocen / število\ ocen\ tega\ parametra.$
 - l. Pravilna raba poudarjenega teksta (oznake HTML ``, ``, `<i>`, `<u>`, ``):
 - i. $ocena = vsota\ ocen / število\ ocen\ tega\ parametra.$
 - m. Pravilna raba atributa title pri povezavah:
 - i. $ocena = vsota\ ocen / število\ ocen\ tega\ parametra.$
 - n. Pravilna raba atributa alt pri slikah:
 - i. $ocena = vsota\ ocen / število\ ocen\ tega\ parametra.$
 - o. Pravilna raba atributa title pri slikah:
 - i. $ocena = vsota\ ocen / število\ ocen\ tega\ parametra.$
12. Izračuna skupno oceno, ki je izračunana kot povprečje posameznih ocen na nivoju celotne domene oz. ocen iz točke 11.
13. Izpiše podatke:
- a. grafični prikaz posameznih parametrov, pri čemer zelena barva pomeni nad 80 %, rumena nad 50 % in rdeča manj ali enako 50 %,
 - b. izpiše skupno oceno, ki je prikazana v odstotkih.
14. Konec.

4.3. Podatkovna baza

Podatkovna baza z imenom qseoct vsebuje 8 tabel, vse so tipa InnoDB, kar omogoča uporabo tujih ključev. Njen model je predstavljen na sliki 10.



Slika 10: Model podatkovne baze aplikacije Quick SEO Check Tool v programu MySQL Workbench 6.3 CE.

Ob vsaki uporabi aplikacije oz. posameznem preverjanju optimiziranosti določene spletne strani se v bazo zapisujejo podatki, ki jih ob koncu preverjanja uporabimo za izračun posameznih parametrov na nivoju domene in izračun končnega rezultata. V nadaljevanju so opisane posamezne tabele.

Tabela `jobs` vsebuje podatke o posameznih preverjanjih, in sicer naslov URL domene (`domain`), čas začetka preverjanja (`timestamp_start`), čas konca preverjanja (`timestamp_end`), skupno oceno (`score`) in zastavico, ki pove, ali se je preverjanje izvedlo ali ne (`done`).

Tabela `job_properties` je šifrant in vsebuje vse lastnosti, ki jih aplikacija preverja ali računa na nivoju domene. Vsaka lastnost je predstavljena z imenom (`name`), opisom (`description`), imenom, ki ga uporabimo pri prikazu rezultatov (`report name`), opisom, ki ga lahko uporabimo pri prikazu rezultatov (`report description`), in številčnim parametrom, ki predstavlja vrstni red pri prikazu rezultatov (`order_num`). Lastnost z nižjo vrednostjo tega parametra bo pri prikazu rezultatov predstavljena prej kot lastnost z višjo vrednostjo.

Tabela `jobs-job_properties` je vmesna tabela med tabelama `jobs` in `job_properties`. Vsebuje dva tuja ključa. Prvi je `idjobs` in vsebuje id preverjanja, ki se nahaja v tabeli `jobs`. Drugi je `idjob_properties` in vsebuje id lastnosti iz tabele `job_properties`. Tako tabeli `jobs-job_properties` in `jobs` kot tudi tabeli `jobs-job_properties` in `job_properties` sta preko odgovarjajočih ključev v relaciji mnogo proti ena. Hkrati oba tuja ključa skupaj sestavljata

primarni ključ, tako da ne more priti do podvajanj v zapisih. Tabela vsebuje tudi stolpec `value`, ki vsebuje numerično vrednost oz. rezultat za izbrano kombinacijo id preverjanja – id lastnosti. Ta vrednost je prikazana pri prikazu rezultatov in uporabljena pri izračunu končne ocene.

Podobna logika kot s prej naštetimi tremi tabelami je uporabljena na nivoju posameznih naslovov URL oz. podstrani. Tabela `urls` vsebuje podatke o posameznih podstraneh, ki jih aplikacija najde med preverjanjem posamezne domene. Ti podatki so: naslov URL podstrani (`url`), zastavica, ki pove, ali je v datoteki `robots.txt` indeksacija podstrani dovoljena ali ne (`robots_not_to_index`), zastavica, ki pove, ali je v izvorni kodi podstrani indeksacija podstrani dovoljena ali ne (`meta_not_to_index`), zastavica, ki pove, ali je v izvorni kodi podstrani sledenje povezavam dovoljeno ali ne (`meta_not_to_follow`), zastavica, ki pove, ali je podstran delujoča ali ne (`broken`), število povezav iz drugih podstrani na podstran (`inlinks`), zastavica, ki pove, ali smo iz izvorne kode podstrani izluščili vse interne povezave (`parsing_code_done`), zastavica, ki pove, ali smo na nivoju podstrani pregledali oz. izračunali vse potrebne parametre za izračun rezultatov na nivoju domene (`parsing_seo_done`), celotna izvorna koda, ki jo potrebujemo za obdelavo podatkov (`htmlcode`) in velikost podstrani v bajtih (`size_download`). Tabela vsebuje tudi tuji ključ `idjobs`, ki vsebuje id preverjanja in se nahaja v tabeli `jobs`. Tabeli sta preko tujega ključa v relaciji mnogo proti ena.

Tabela `url_properties` je šifrant in vsebuje vse lastnosti, ki jih aplikacija preverja ali računa na nivoju posamezne podstrani. Vsaka lastnost je predstavljena z imenom (`name`), opisom (`description`), imenom, ki ga uporabimo pri prikazu rezultatov (`report name`), in opisom, ki ga lahko uporabimo pri prikazu rezultatov (`report description`).

Tabela `urls-url_properties` je vmesna tabela med tabelama `urls` in `url_properties`. Vsebuje dva tuja ključa. Prvi je `idurls` in vsebuje id podstrani, ki se nahaja v tabeli `urls`. Drugi je `idurl_properties` in vsebuje id lastnosti iz tabele `url_properties`. Oba ključa sta z odgovarjajočima tabelama v relaciji mnogo proti ena. Hkrati oba skupaj sestavljata primarni ključ, tako da ne more priti do podvajanj v zapisih. Tabela vsebuje tudi stolpec `value`, ki vsebuje numerično vrednost oz. rezultat za izbrano kombinacijo id podstrani – id lastnosti. To vrednost uporabimo pri izračunu iste lastnosti na nivoju celotne domene.

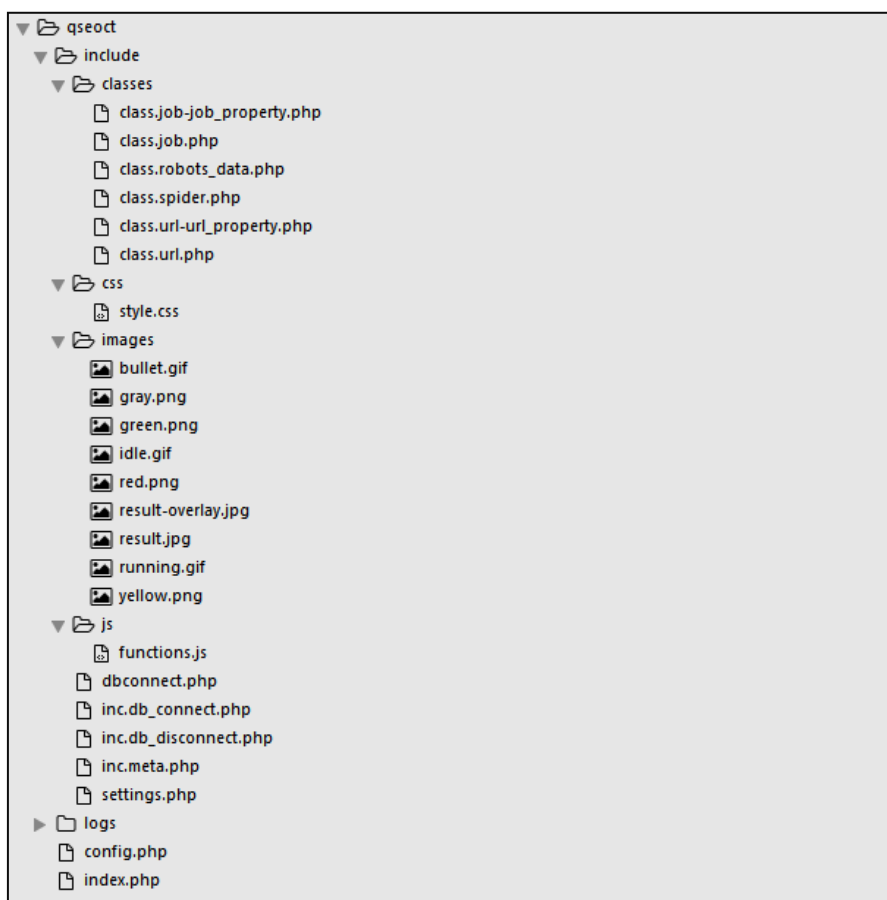
Tabela `robots_directives_types` je šifrant in vsebuje določene standardne direktive, ki so lahko uporabljene v datoteki `robots.txt`. Vsaka direktiva je predstavljena s poimenovanjem oz. tekstovno vrednostjo (`value`) in dodatnim opisom (`description`).

Tabela `robots_data` je vmesna tabela med tabelama `jobs` in `robots_directives_types`. Vsebuje dva tuja ključa. Prvi je `idjobs` in vsebuje id preverjanja, ki se nahaja v tabeli `jobs`. Drugi je

idrobots_directives_types in vsebuje id direktive iz tabele robots_directives_types. Tako tabeli robots_data in jobs kot tudi tabeli robots_data in robots_directives_types sta preko odgovarjajočih ključev v relaciji mnogo proti ena. Tabela vsebuje tudi stolpec value, ki vsebuje tekstovno vrednost direktive, uporabljene v datoteki robots.txt. To vrednost uporabimo pri izračunu določenih lastnosti na nivoju domene.

4.4. Izvorna koda

Koda je napisana v programskem jeziku PHP, ki omogoča objektno orientirano programiranje, kar pomeni, da lahko v kodi uporabljamo objekte kot osnovne gradnike. Objekti pa vsebujejo lastnosti oz. spremenljivke in metode oz. funkcije, ki delajo s podatki objekta. Vsaka koda je locirana v petnajstih datotekah, ki imajo skupaj 4974 vrstic kode (upoštevaje tudi prazne vrstice) oz. 4361 vrstic kode (upoštevaje samo polne vrstice). Datotečno strukturo prikazuje slika 11.



Slika 11: Datotečna struktura aplikacije Quick SEO Check Tool.

4.4.1. Mapa include

Mapa include vsebuje podmape z datotekami ter posamezne datoteke, ki so potrebne za delovanje aplikacije. Podmape so: classes, css, images in js.

Mapa classes združuje datoteke, ki omogočajo delo z razredi oz. objekti PHP. Kot primer lahko tukaj navedemo objekt Job (datoteka class.job.php, ki se navezuje na enkratno preverjanje posamezne spletne strani), ena od funkcij v tem objektu pa je updateScore, ki ob koncu preverjanja v bazo zapiše njen končni rezultat.

Mapa css vsebuje datoteko s stili za prikaz aplikacije v brskalniku.

Mapa images vsebuje slikovne datoteke, ki jih uporabimo pri prikazu aplikacije v brskalniku.

Mapa js vsebuje datoteko s kodo v programskem jeziku JavaScript, ki se zelo pogosto uporablja pri razvoju spletnih aplikacij in omogoča interaktivne vsebine. Koda v datoteki v brskalnik naloži določene slike, še preden jih uporabnik vidi, tako da so na voljo takoj, ko jih potrebujemo za prikaz. Na ta način je uporabniška izkušnja bolj tekoča.

Mapa include vsebuje še nekaj dodatnih datotek, ki so pomembne za vzpostavljanje povezave s podatkovno bazo in datoteko z meta podatki, ki so potrebni za pravilen prikaz aplikacije v brskalniku.

4.4.2. Mapa logs

Mapa logs vsebuje datoteke log z osnovnimi podatki o posameznem preverjanju: kdaj se je preverjanje začelo in končalo, katere podstrani so bile pregledane, ali so bili rezultati izračunani in prikazani ter opis morebitnih napak, do katerih je prišlo med izvajanjem programa. Zapisovanje v datoteke je v osnovi izklopljeno, omogoči se v programski kodi.

4.4.3. Ostale datoteke

V korenski mapi najdemo dve datoteki. Prva je config.php in vsebuje določene nastavitve za pravilno delovanje aplikacije. Druga datoteka je index.php in je glavna datoteka, ki poganja samo aplikacijo in preverjanje posamezne domene.

5. Študija primera z rezultati

Rezultate aplikacije oz. prednosti njene uporabe želimo prikazati na praktičnem primeru. Zanima nas namreč, ali je aplikacija uporabna v praksi. Za testiranje smo izbrali spletno stran debate-motions.info.

Spletna stran debate-motions.info je namenjena uporabnikom, ki jih zanimajo ali pa so na kakršenkoli način povezani z debatnimi turnirji in debatnimi krožki. Struktura strani je podobna blogu oz. spletnemu dnevniku, kar pomeni, da v osnovi vsebuje kategorije s članki in ima še nekaj dodatnih podstrani. Spletna stran ponuja vsebino, povezano z debatnimi turnirji (kje so potekali, kakšne razprave so se tam odvijale, rezultati ...), določen segment vsebine pa je izobraževalne narave in je namenjen uka željnim posameznikom, ki se želijo naučiti debatiranja. Spletna stran je zgrajena z odprtokodnim sistemom za upravljanje vsebin Joomla.

V prvem koraku smo z aplikacijo Quick SEO Check Tool preverili optimiziranost spletne strani in preverili njeno uvrstitev na različnih kontrolnih ključnih besedah v iskalniku google.co.uk. V drugem koraku so bili na spletni strani glede na rezultate analize izvedeni različni tehnični popravki. V tretjem koraku smo zopet preverili optimiziranost strani in uvrstitev v istem iskalniku in na istih kontrolnih ključnih besedah kot pred izvedbo popravkov.

5.1. Analiza spletne strani pred izvedbo popravkov

Spletna stran je bila prvič analizirana v drugi polovici januarja 2016. Rezultati analize (glej sliko 12) so pokazali, da ima spletna stran težave na naslednjih področjih:

- uporaba datoteke robots.txt,
- validacija kode po standardu W3C,
- uporaba meta opisov in ključnih besed,
- uporaba stilov in JavaScripta v kodi HTML,
- pravilna raba naslovov v vsebini,
- pravilna raba atributa HTML »title« pri povezavah in slikah.

Skupna ocena je znašala 50 %.



Slika 12: Rezultati preverjanja optimiziranosti spletne strani <http://www.debate-motions.info> z aplikacijo Quick SEO Check Tool v drugi polovici januarja 2016 – pred izvedenimi popravki.

Analiza je pokazala, da na spletni strani obstajajo določene pomanjkljivosti, kar je vplivalo tudi na položaj strani med rezultati v iskalnikih. V času analize se je spletna stran na kontrolnih ključnih besedah v iskalniku google.co.uk uvrščala na položaje, prikazane v tabeli 3.

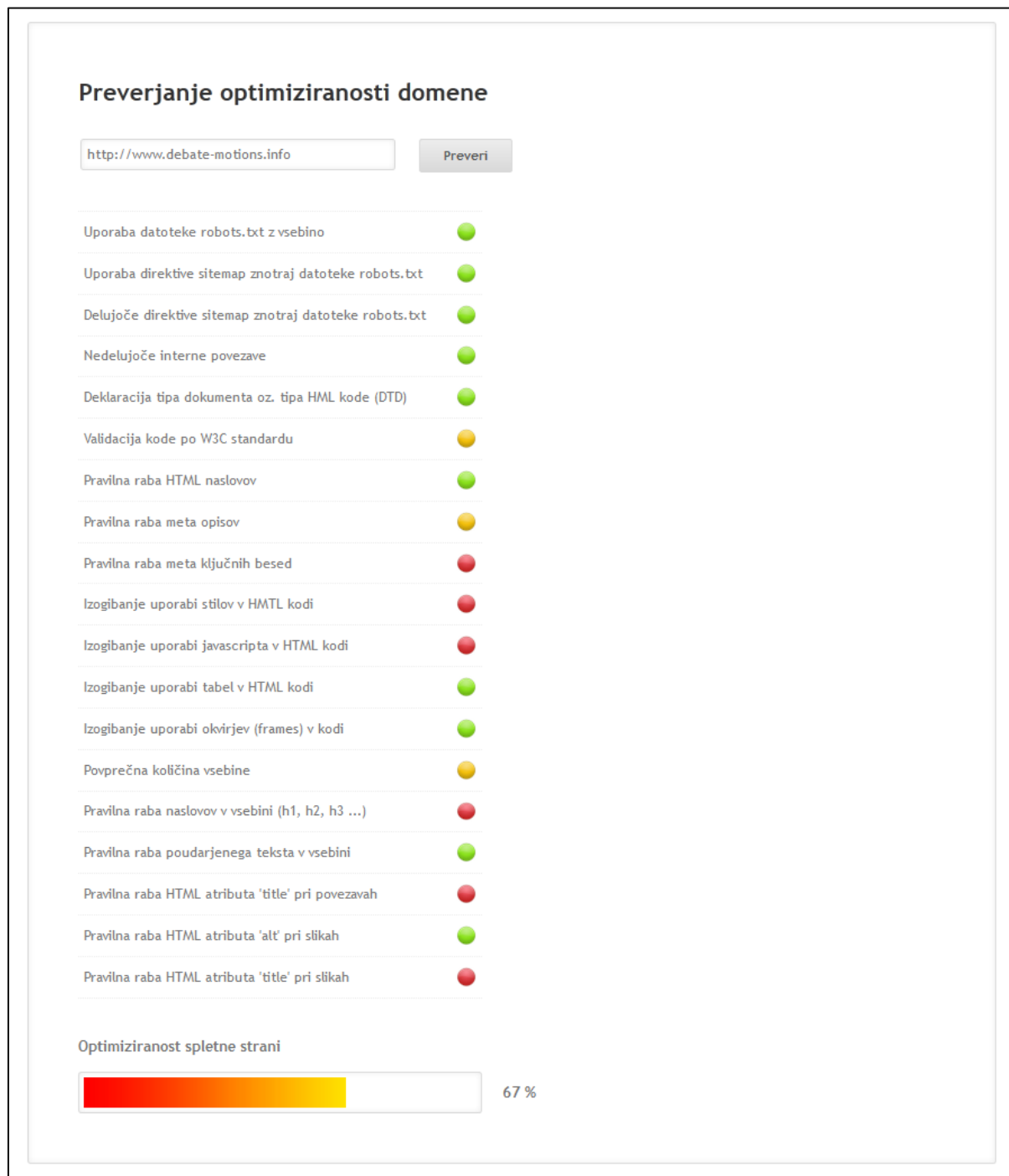
Iskana fraza	Položaj med rezultati v iskalniku google.co.uk
debate formats	10
debate motions	4
debate topics	23
eudc	15
eudc 2015	11
eudc motions	1
wudc	14
wudc 2015	4
wudc motions	1

Tabela 3: Prikaz uvrstitev spletne strani <http://www.debate-motions.info> na kontrolnih ključnih besedah v iskalniku google.co.uk v drugi polovici januarja 2016 – pred izvedenimi popravki.

Na podlagi rezultatov analize so bila pripravljena navodila za lastnika spletne strani, ki so vsebovala razlago, kaj je na njej potrebno popraviti, da se optimiziranost izboljša. Popravki so bili izvedeni v prvi polovici februarja 2016.

5.2. Analiza spletne strani po izvedbi popravkov

Po izvedenih popravkih je bila opravljena še ena analiza, in sicer v prvi polovici marca 2016. Rezultati analize (glej sliko 13) so bili boljši kot pred izvedbo popravkov, še vedno pa so ostale določene pomanjkljivosti. Razlog za to leži v tem, da je spletna stran že v osnovi postavljena kot ljubiteljska, brez poglobljenega programerskega znanja (sicer ena od prednosti odprtokodnih sistemov za upravljanje vsebin), zato so bili tudi popravki izvedeni samo do stopnje, ki jo je omogočal sistem za upravljanje vsebin brez dodatnega programerskega znanja. Rezultati analize so pokazali, da je bilo odpravljenih precej napak, skupna ocena pa se je izboljšala in je znašala 67 %.



Slika 13: Rezultat preverjanja optimiziranosti spletne strani [http://www.debate motions.info](http://www.debate-motions.info) z aplikacijo Quick SEO Check Tool v prvi polovici marca 2016 – po izvedenih popravkih.

Analiza je pokazala, da na spletni strani obstajajo še določene pomanjkljivosti, skupna ocena pa je bila vseeno višja. Posledično smo pričakovali tudi izboljšanje položajev med rezultati v iskalnikih.

Približno 2 tedna po analizi smo znova preverili položaje v iskalniku google.co.uk. Rezultati so prikazani v tabeli 4.

Iskana fraza	Položaj med rezultati v iskalniku google.co.uk	Razlika glede na preverjanje položajev pred izvedbo popravkov
debate formats	11	-1
debate motions	4	0
debate topics	6	+17
eudc	9	+6
eudc 2015	6	+5
eudc motions	1	0
wudc	9	+5
wudc 2015	5	-1
wudc motions	1	0

Tabela 4: Prikaz uvrstitev spletne strani <http://www.debate-motions.info> na kontrolnih ključnih besedah v iskalniku google.co.uk v drugi polovici marca 2016 – po izvedenih popravkih. Pozitivna sprememba pomeni izboljšanje, negativna sprememba pa poslabšanje položaja za N mest.

5.3. Rezultati

Na podlagi rezultatov druge analize, ki je bila opravljena po izvedenih popravkih, smo pričakovali izboljšanje položajev med rezultati v iskalnikih, kar se je tudi zgodilo. Položaji se niso zvišali povsod, saj tehnični popravki nikoli ne zadostujejo za popolno optimiziranost spletne strani, ampak je zelo pomembna tudi sama vsebina, ki se je naša aplikacija ne dotika. Najbolj opazni pozitivni spremembi smo opazili pri frazah »debate topics« in »eudc«. Pri določenih ključnih besedah, ki so že prej rangirale dobro (»debate motions«, »wudc 2015«), sprememb ni bilo opaziti, kar je pričakovano, saj je za izboljšanje položajev potrebno še kaj več kot samo tehnični popravki strani (že omenjeni vsebinski popravki).

Ker spletna stran za spremljanje spletne statistike uporablja orodje Google Analytics [12], smo z njim prišli do še enega zanimivega podatka, in sicer: obisk spletne strani preko iskalnikov je bil v mesecu marcu (obdobje po izvedenih popravkih) v primerjavi z januarjem (obdobje pred izvedenimi popravki) višji za kar 27 odstotkov, kar kaže na boljšo optimiziranost spletne strani.

Vidimo lahko, da se je optimiziranost spletne strani debate-motions.info s pomočjo aplikacije Quick SEO Check Tool izboljšala. Boljša optimiziranost strani je vodila do višjih položajev v iskalnikih, ti pa so vodili do višjega obiska strani preko iskalnikov.

6. Zaključek

Različne analize kažejo, vemo pa tudi iz lastnih izkušenj, da uporabnike spletnih iskalnikov po navadi zanimajo samo prvi prikazani rezultati, ostale pa enostavno izpustijo. Zaradi tega je pomembno, da se spletna stran, ki želi, da jo uporabniki najdejo, pojavlja med prvimi rezultati iskanj. Na položaj spletne strani med iskalnimi rezultati vpliva njena optimiziranost. Zato smo v diplomskem delu razvili aplikacijo za hitro pridobivanje osnovne informacije o tehnični optimiziranosti spletne strani z imenom Quick SEO Check Tool.

Aplikacija omogoča hitro analizo spletne strani, pri čemer pridobimo osnovne informacije za preliminarno analizo, v kolikšni meri je ta spletna stran tehnično optimizirana in na katerih področjih se lahko njeno optimiziranost izboljša. Aplikacija deluje na podoben način kot spletni iskalniki. V prvem koraku se sprehodi po posameznih podstraneh spletne strani. V ta namen je bil razvit spletni pajek, ki iz podstrani izlušči interne povezave ter jih z vsebino posameznih podstrani vred shrani v podatkovno bazo. Podatke aplikacija namreč potrebuje za nadaljnjo obdelavo. V drugem koraku se izvedeta pregled in ocena različnih tehničnih parametrov na nivoju posameznih podstrani. V tretjem koraku se izvede ocena enakih tehničnih parametrov na nivoju celotne spletne strani oz. domene in izračuna skupna ocena optimiziranosti strani. V vsakem od korakov se ocene sproti zapisujejo v podatkovno bazo. V zadnjem koraku se izpišejo rezultati. Pri tem se izpišejo ocene parametrov na nivoju celotne spletne strani in skupna ocena.

Aplikacijo smo primerjali s tremi podobnimi aplikacijami. Pri tem smo ugotovili, da pri načinu delovanja med našo in ostalimi aplikacijami ni pomembnejših razlik, razen te, da ena od aplikacij preverja precej višje število parametrov. Pri rezultatih, ki jih vrnejo posamezne aplikacije (vključno z našo), ni večjih odstopanj, razen pri omenjeni aplikaciji, ki preverja višje število parametrov. Smatramo, da je ravno to razlog, da prihaja do odstopanj.

Glede na primer in rezultate, prikazane v 5. poglavju, menimo, da smo dosegli zastavljene cilje diplomskega dela. Realni primer je pokazal, da se z uporabo naše aplikacije da izboljšati optimiziranost spletne strani. Pri tem je bila ključna izvedba določenih popravkov, ki so se pokazali kot potrebni pri analizi strani. Optimiziranost spletne strani smo ugotavljali s preverjanjem položaja strani na kontrolnih ključnih besedah v iskalniku google.co.uk in s statističnimi podatki v orodju Google Analytics v obdobju pred in obdobju po izvedenih popravkih.

Kljub temu, da smo zastavljene cilje dosegli, sama aplikacija še zdaleč ni popolna. Najbolj opazna je njena počasnost. Pohitritev je možna z optimizacijo kode, optimizacijo sklopa algoritma, ki je odgovoren za delovanje spletnega pajka, ter optimizacijo dela s podatkovno bazo. Ocenjujemo, da bi za pohitritev aplikacije soliden programer potreboval približno 2-3 tedne. Drugo področje, ki se ga da izboljšati, je uporabniška izkušnja, pri čemer vemo, da lahko pogosto že z manjšimi popravki zelo hitro navdušimo uporabnike. Nekaj primerov, kjer je možna izboljšava: dodatne nastavitve, ki bi bile na voljo uporabniku za posamezno analizo (npr. izbira števila podstrani oz. velikost vzorca), podrobnejši prikaz in opis rezultatov (dodaten opis vsakega parametra in opis ocene), možnost pošiljanja rezultatov na elektronski naslov ali pa njihov prenos na računalnik ipd. Ocenjujemo, da bi za implementacijo omenjenih primerov soliden programer potreboval približno 1 mesec.

Tretja pomanjkljivost, ki na prvi pogled ni tako očitna, a je bolj pomembna kot prvi dve, je relativno majhen nabor parametrov, ki jih aplikacija preverja. Glede na to, da spletni iskalniki pri razvrščanju spletnih strani med svoje rezultate upoštevajo ogromno število parametrov, bi bila potrebna razširitev množice preverjanih parametrov, pri čemer bi kompleksnejši parametri pomenili tudi razvoj kompleksnejših algoritmov (npr. preverjanje odzivnega časa strežnikov, preverjanje časov nalaganja podstrani ...). Pri tem bi zelo hitro prišli do situacije, da bi aplikacijo v resnici nadgradili v takšno aplikacijo, ki ne bi izvajala samo tehnične analize, ampak tudi vsebinsko analizo. Na ta način bi torej odpravili še pomanjkljivost, da se aplikacija trenutno posveča le tehnični analizi. Ko pa bi bili že tako daleč, da bi imeli aplikacijo, ki izvaja tako tehnično kot tudi vsebinsko analizo, bi potrebovali samo še en sklop, da bi aplikacija postala res merodajno orodje za vse strokovnjake, ki se ukvarjajo z optimizacijo strani. To je sklop, ki bi analiziral vhodne povezave. Ocena časa, ki je potreben za takšno nadgradnjo, ni preprosta, saj je odvisna od tega, kako veliko nadgradnjo bi želeli izvesti. Ob predpostavki, da bi aplikaciji dodali analizo manjšega števila vsebinskih parametrov in analizo vhodnih povezav, ocenjujemo, da bi za takšno nadgradnjo soliden programer potreboval 1-2 meseca.

Zaradi omenjenih pomanjkljivosti aplikacija ni primerna za komercialno rabo. Vsekakor pa je to ena od možnosti uporabe aplikacije v prihodnosti, seveda ob predpostavki, da se te pomanjkljivosti odpravijo. S komercialno rabo mislimo predvsem na to, da se našo aplikacijo postavi ob bok obstoječim spletnim aplikacijam za preverjanje optimiziranosti spletnih strani in se njeno uporabo ponudi proti plačilu.

Druga možnost uporabe aplikacije je njena uporaba kot interno orodje za vsa podjetja oz. posameznike, ki izvajajo optimizacijo spletnih strani. Ocenjujemo, da je aplikacija že

pripravljena do te mere, da bi bila v pomoč pri izvajanju storitve v fazi tehnične optimizacije strani.

V vsakem primeru je aplikacija že pripravljena do te mere, da jo lahko uporabi kdorkoli, ki želi preveriti parametre optimalnosti določene spletne strani in pridobiti osnovne informacije, v kolikšni meri je izbrana spletna stran tehnično optimizirana in na katerih področjih se lahko njeno optimiziranost izboljša, najsi gre za ljubiteljsko spletno stran ali pa spletno stran kakšnega podjetja.

Seznam slik

Slika 1: Prikaz parametrov, ki vplivajo na optimiziranost spletne strani.

Slika 2: Osnovni izgled aplikacije SEO SiteCheckup pred vnosom domene za preverjanje.

Slika 3: Rezultati preverjanja optimiziranosti spletne strani <http://www.fri.uni-lj.si> z aplikacijo SEO SiteCheckup.

Slika 4: Rezultati preverjanja optimiziranosti spletne strani <http://www.fri.uni-lj.si> z aplikacijo Site-analyzer.com.

Slika 5: Osnovni izgled aplikacije Website Grader pred vnosom domene za preverjanje.

Slika 6: Rezultati preverjanja optimiziranosti spletne strani <http://www.fri.uni-lj.si> z aplikacijo Website Grader.

Slika 7: Rezultati preverjanja optimiziranosti spletne strani <http://www.fri.uni-lj.si> z aplikacijo Quick SEO Check Tool.

Slika 8: Osnovni izgled aplikacije Quick SEO Check Tool pred vnosom domene za preverjanje.

Slika 9: Diagram poteka v aplikaciji Quick SEO Check Tool.

Slika 10: Model podatkovne baze aplikacije Quick SEO Check Tool v programu MySQL Workbench 6.3 CE.

Slika 11: Datotečna struktura aplikacije Quick SEO Check Tool.

Slika 12: Rezultati preverjanja optimiziranosti spletne strani <http://www.debate-motions.info> z aplikacijo Quick SEO Check Tool v drugi polovici januarja 2016 – pred izvedenimi popravki.

Slika 13: Rezultat preverjanja optimiziranosti spletne strani <http://www.debate-motions.info> z aplikacijo Quick SEO Check Tool v prvi polovici marca 2016 – po izvedenih popravkih.

Seznam tabel

Tabela 1: Rezultati preverjanja optimiziranosti spletne strani <http://www.fri.uni-lj.si> s posameznimi aplikacijami.

Tabela 2: Rezultati analize različnih spletnih strani z aplikacijo Quick SEO Check Tool.

Tabela 3: Prikaz uvrstitev spletne strani <http://www.debate-motions.info> na kontrolnih ključnih besedah v iskalniku google.co.uk v drugi polovici januarja 2016 – pred izvedenimi popravki.

Tabela 4: Prikaz uvrstitev spletne strani <http://www.debate-motions.info> na kontrolnih ključnih besedah v iskalniku google.co.uk v drugi polovici marca 2016 – po izvedenih popravkih.

Seznam grafov

Graf 1: Čas izvajanja analize z aplikacijo Quick SEO Check Tool v odvisnosti od povprečne velikosti podstrani.

Graf 2: Povprečne velikosti podstrani in čas izvajanja pri posamezni analizi z aplikacijo Quick SEO Check Tool.

Literatura

- [1] Peter Mesarec, Optimizacija spletnih strani za nevladne organizacije. Ljubljana: Zavod Center za informiranje, sodelovanje in razvoj nevladnih organizacij - CNVOS, 2010.
- [2] Search Engine Land. *The periodic table of seo success factors* [Online]. Dosegljivo: <http://searchengineland.com/download/seotable/SearchEngineLand-Periodic-Table-of-SEO-2015.pdf>. [Dostopano: 2. april 2016].
- [3] Wikipedia. *Web search engine*. [Online]. Dosegljivo: https://en.wikipedia.org/wiki/Web_search_engine. [Dostopano: 9. april 2016].
- [4] Rand Fishkin, Thomas Høgenhaven, *Inbound Marketing and SEO: Insights from the Moz Blog*. Chichester, UK: John Wiley & Sons Ltd, 2013.
- [5] Eric Enge, Stephen Spencer, Rand Fishkin, Jessie C. Stricchiola, *The Art of SEO: Mastering Search Engine Optimization*. Sebastopol, USA: O'Reilly Media, Inc., 2009.
- [6] Internet Live Stats. *Internet Users*. [Online]. Dosegljivo: <http://www.internetlivestats.com/internet-users/>. [Dostopano: 2. april 2016].
- [7] Consumer Barometer with Google. *What online sources did people use to make a purchase decision?* [Online]. Dosegljivo: https://www.consumerbarometer.com/en/graph-builder/?question=S19&filter=country*:slovenia,austria,belgium,bulgaria,croatia,czech_republic,denmark,estonia,finland,france,germany,greece,hungary,ireland,italy,latvia,lithuania,netherlands,norway,poland,portugal,romania,russia,serbia,slovakia,spain,sweden,switzerland,united_kingdom,ukraine. [Dostopano: 2. april 2016].
- [8] Danny Sullivan. Dear Bing, We Have 10,000 Ranking Signals To Your 1,000. Love, Google. (11. november 2010). *Search EngineLand* [Online]. Dosegljivo: <http://searchengineland.com/bing-10000-ranking-signals-google-55473>. [Dostopano: 2. april 2016].
- [9] Louis Columbus. Roundup Of Cloud Computing Forecasts And Market Estimates, 2015. (24. januar 2015). *Forbes* [Online]. Dosegljivo: <http://www.forbes.com/sites/louiscl Columbus/2015/01/24/roundup-of-cloud-computing-forecasts-and-market-estimates-2015/> [Dostopano: 13. marec 2016].

-
- [10] Michael Schrenk, *Webbots, spiders, and screen scrapers : a guide to developing internet agents with PHP/CURL*, 2. izdaja. San Francisco, USA: No Starch Press, Inc., 2012.
 - [11] W3Techs Web Technology Surveys. *Usage of server-side programming languages for websites*. [Online]. Dosegljivo:
http://w3techs.com/technologies/overview/programming_language/all. [Dostopano: 24. februar 2016].
 - [12] Google Inc. *Google Analytics*. [Online]. Dosegljivo:
<https://www.google.com/analytics/>. [Dostopano: 3. april 2016].

